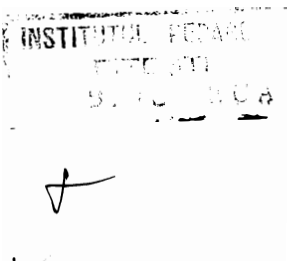
Solomon Marcus

poetica matematică

POETICA MATEMATICĂ

SOLOMON MARCUS

POETICA MATEMATICĂ


INSTITUTUL

505

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA
BUCUREŞTI, 1970

PREFAȚĂ

Cartea de față este alcătuită din două părți. Prima, cea mai mare, ocupă primele șapte capitole și are ca obiect modelarea matematică a limbajului poetic. În cea de-a doua, reprezentată de ultimul capitol al cărții, propunem cîteva metode de abordare matematică a teatrului. Întreaga carte stă sub semnul structurilor algebrice ale limbajului și, din acest punct de vedere, ea poate fi considerată o continuare a cărților noastre anterioare (*în special* Lingvistica matematică, *ed. a 2-a, Edit. didactică și pedagogică, București, 1966*; Gramatici şi automate finite, *Edit. Academiei, București, 1964*; Algebraic Linguistics; Analytical Models, *Academic Press, New York— London, 1967*; Introduction mathématique à la linguistique structurale, *Dunod, Paris, 1967 și, în colaborare cu Ed. Nicolau și S. Stati*, Introducere în lingvistica matematică, *Edit. științifică, București, 1966*), *de la care împrumută deseori noțiuni, metode și rezultate.*

În primul capitol discutăm cîteva aspecte generale ale metodelor matematice în studiul literaturii. Chiar de aici se conturează punctul de vedere pe care l-am adoptat. Am considerat un concept idealizat de limbaj poetic, pe care l-am opus unui concept idealizat de limbaj științific. Structura limbajului poetic este deci stabilită nu din interiorul său, ca o calitate în sine, ci din exterior, prin raportare la acel „grad zero" pe care-l reprezintă limbajul științific, limbaj din care orice conotație este exclusă. Consecvenți cu acest punct de vedere, prezentăm în capitolul al doilea dichotomiile fundamentale care descriu deosebirea dintre limbajul poetic și cel științific. Forma supremă a limbajului științific este limbajul matematic; structura acestuia este prezentată în capitolul al treilea, unde se insistă asupra compatibilității dintre natura pur denotativă a limbajului matematic și caracterul său figurat, concretizat în ceea ce numim metafora matematică. Modelarea matematică a unora dintre dichotomiile prezentate în capitolul al doilea este efectuată în capitolul al patrulea, unde se pune în evidență contrastul dintre structura discretă, algebrică, a semnificației științifice și structura continuă, topologică, a semnificației lirice. O atare concepție transformă

limbajul științific în termenul de referință pentru studiul limbajului poetic ca limbaj deviant, în contrast cu obiceiul de a se lua ca termen de referință într-un atare studiu limbajul uzual. Acesta din urmă, chiar dacă mai familiar, este, în concepția noastră, de un ordin de complexitate mai mare decît limbajul științific sau cel poetic, deci studiul său se așează, în mod natural, într-o etapă ulterioară. Studiul figurilor poetice, ca devieri de la limbajul pur denotativ, este dezvoltat în capitolul al cincilea. Figurile poetice la nivel sintactic au ca termen de referință o anumită situație globală, de obicei de natură statistică. Acest fapt impune studiul unor devieri probabiliste și informaționale, studiu efectuat în capitolul al șaselea. Capitolul al șaptelea este dedicat studiului comparativ al operelor poetice, prin mijloace care țin în special de teoria grafurilor și de teoria codurilor; în particular, aici se pot valorifica și rezultatele obținute în capitolul al cincilea, unde în centrul atenției au stat așa-numitele arborescențe semantice.

Partea a doua a cărții este, cum am spus, dedicată metodelor matematice în studiul teatrului. Pînă acum, încercările matematice în această direcție au fost deosebit de puține și de timide. Punctul culminant al investigației noastre îl constituie aici un model matematic integral al operei dramatice, model care își are originea în cercetările recente ale lui Steen Jansen.

Bibliografia consacrată metodelor matematice în studiul literaturii este pe cît de bogată, pe atît de unilaterală. Ea se repartizează în două compartimente: a) metode statistice; b) efectuarea, cu ajutorul calculatoarelor electronice, a unor operații rutinare auxiliare ale cercetării literare. În raport cu literatura existentă, cartea de față se distinge în mod net. Pentru prima oară se încearcă folosirea unor structuri matematice deterministe (ansambliste, algebrice, topologice) în abordarea sistematică a unor probleme mari ale limbajului poetic, prin modelarea logică a unor aspecte fundamentale privind natura acestui limbaj și a figurilor care-l străbat. În acest scop, am luat ca punct de plecare acele studii care, fără a fi matematizate, ne aduc, prin dezvăluirea unor aspecte structurale ale poeziei, în imediata apropiere a procesului de matematizare. Acest caracter preliminar, matematizant, dar nu matematizat, îl au de altfel și unele părți ale cărții de față; tipic din acest punct de vedere este capitolul al doilea. Poetica matematică, în sensul pe care-l preconizăm, nu este încă o disciplină pe deplin constituită; ea este în curs de constituire și este inevitabil ca o bună parte din cercetări să fie îndreptate, aici, spre acele modelări structurale prematematice care pregătesc totdeauna matematizarea unei științe.

Cîteva indicații cu caracter tehnic. Fiecare capitol este însoțit de o bibliografie la care trimit numerele în paranteze drepte din text. Deoarece primele două capitole sînt relativ mai scurte, pentru ele s-a dat o singură bibliografie, după capitolul al doilea, bibliografie care conține și un număr mare de titluri la care nu se face nici o trimitere, dar care privesc scrieri legate de tema generală a cărții. În afară de aceste bibliografii pe capitole, s-a inserat, la sfîrșitul cărții, o bibliografie suplimentară la care se trimite uneori în text, dar a cărei principală menire este de a da cititorului o imagine cît mai fidelă și o informație cît mai la zi despre cercetările structurale, matematice și cibernetice ale literaturii beletristice. Studiul cibernetic al literaturii este condiționat de progresele poeticii matematice; fără dezvăluirea structurilor formale ale operelor literare, descrierea algoritmică și simularea pe calculator a acestor opere este cu neputință.

Cartea presupune, din partea cititorilor, o anumită obișnuință cu structurile matematice și cu cele lingvistice. Dar diferitele părți ale cărții prezintă diferite grade de matematizare. Acest fapt și relativa independență a capitolelor fac posibilă lectura parțială a cărții și de către un cititor mai puțin inițiat în matematică sau în lingvistică. O anexă inserată la sfîrșit conține o bună parte din definițiile și rezultatele matematice folosite.

Solomon Marcus

TABLA DE MATERII

CAPITOLUL I

Preliminarii

Matematică și limbaj matematic 15
Un dublu record 16
Și totuși, studiul matematic al poeziei este posibil! 17
Ideile lui Birkhoff 20
Ideile lui Matila C. Ghyka 21
Limbaj muzical, limbaj poetic, limbaj uzual, limbaj științific 23
Gradul de importanță a expresiei 24
Structura muzicală a poeziei 25
Evoluția parametrilor prozodici 26
De la poetica matematizantă la poetica matematică 28
Starea poetică e imprecisă, dar mijloacele poetice sînt precise! 29

CAPITOLUL II

Opoziții între limbajul științific și cel poetic

Termenul de referință: limbajul științific 31
Rațional — afectiv 32
Densitate logică — densitate de sugestie 32
Sinonimie infinită — sinonimie absentă 33
Omonimie absentă (închidere) — omonimie infinită (deschidere) 34
Punctul cheie al situației poetice 35
Relativizarea conceptului de ambiguitate 37
Artificial — natural 38
General — singular 40
Traductibil — netraductibil 40
Prezența — absența problemelor de stil 40
Fixitate în spațiu, constanță în timp — variabilitate în spațiu și timp 41
Numărabil — nenumărabil 41
Concordanță — neconcordanță între numărul cardinal al mulțimii de fraze și numărul cardinal al mulțimii de semnificații 42

Transparent — opac 42
Tranzitiv — reflexiv 43
Independență — dependență de expresie 44
Independență — dependență de structura muzicală 44
Paradigmatic — sintagmatic 45
Concordanță — neconcordanță între distanța paradigmatică și cea sintagmatică . . 45
Contexte scurte — contexte lungi 46
Logic — alogic 47
Denotație — conotație . 48
Rutină — creație 49
Stereotipii generale — stereotipii personale . 50
Explicabil — inefabil 51
Luciditate — vrajă 52
Previzibil — imprevizibil . . 52
Modificatori și funcționalitate 53
Bibliografie 54

CAPITOLUL III

Un limbaj pur denotativ: limbajul matematic

Un termen de referință pentru aprecierea gradului de conotativitate . . . 69
Precizie, stereotipie, standardizare, eterogeneitate 70
Aspecte ale structurii gramaticale a limbajului matematic . . . 72
Verbele în textele matematice românești 74
Aspecte lexicale ale limbajului matematic . . . 76
Limbajul matematic, limbaj traductibil 78
Structura probabilist-informațională a textelor matematice, la nivelul literelor 79
Lungimea medie a cuvintelor 81
Frecvența cuvintelor în textele matematice românești 82
Trei tipuri de cuvinte 87
Caracterul circular al definițiilor din dicționare 88
Limbaj matematic și limbaj metaforic 90
Metaforă matematică, metaforă lingvistică și metaforă poetică . . 93
Metaforă exterioară și metaforă interioară 95
Metaforă grafică și transfer semimetaforic 98
Câteva date și considerații finale asupra structurii textelor matematice . . 101
Bibliografie 105

CAPITOLUL IV

Modelarea matematică a opoziției dintre limbajul poetic și limbajul științific

Grade de abstractizare 107
Limbajul poetic ca limbaj deviant 108
Inconveniente ale reprezentării ca limbaj deviant . 109

Pornind de la sugestiile lui Pius Servien . 111
Structura de limbaj semantic 112
Indice de sinonimie şi indice de omonimie 113
Limbaj ştiinţific 115
Structuri ritmice 118
Lungime ritmică şi indice ritmic . . 119
Diametru ritmic şi dimensiune ritmică 122
Limbaje ştiinţifice înzestrate cu structură ritmică . 124
Limbajul liric 126
Structură de valorificare . 127
Natura semnificaţiei lirice 129
Punctul de vedere al destinatarului . . 131
Cîteva topologii asociate unui limbaj liric . 133
Distanţa dintre semnificaţii . 138
Indice de receptivitate . 139
Bibliografie . 141

CAPITOLUL V

Figurile poetice

Figurile poetice, ca abateri de la limbajul ştiinţific 145
Cinci puncte de vedere în clasificarea abaterilor . . 146
Abaterile din punctul de vedere al nivelului lingvistic 148
Alte tipuri de abateri 149
Combinarea diferitelor clasificări ale abaterilor 150
Gramaticile generative şi abaterile poetice 152
Sintagmatizarea paradigmelor şi paradigmatizarea sintagmelor 153
Abaterile şi distanţa lui Fucks 156
Clasificarea lui Todorov 156
Figuri poetice şi anomalii semantice 158
O măsură a eterogeneităţii 161
Posibilitatea de a lucra cu categorii semantice de acelaşi grad de generalitate 162
Distanţă semantică paradigmatică şi grad mediu de figurare . . . 164
Şiruri monotone de categorii semantice 165
Cupluri semantice 167
Cupluri semantice neparazite şi figurile asociate . 169
Recurenţa figurilor de acelaşi tip 171
O aplicaţie : modelul matematic al sinesteziei 173
Dislocări sintactice şi tipuri de proiectivitate 175
Observaţii finale 181
Bibliografie . 183

CAPITOLUL VI

Aspecte probabilistice și informaționale ale limbajului poetic

Precursori români ai statisticii stilistice 187
Statistica rimelor 187
Determinarea autorului 188
Aspecte statistice ale poeziei lui Eminescu 189
Doi parametri informaționali 192
Trei poezii de Eminescu 193
Un anumit tip de ecart 194
Valori ale entropiei și energiei 198
Comentarii relative la entropie și energie 201
Energia informațională a metrilor în poezie 203
Limbajul poetic și entropiile de ordin superior 205
Este entropia o măsură a poeticității? 207
Bibliografie 208

CAPITOLUL VII

Analiza comparativă a textelor poetice

Codurile binare și studiul comparativ al poeziilor 211
Segmente poetice și distanță Hamming 223
O aplicație la o poezie a lui Baudelaire 224
Conexitatea categoriilor gramaticale 233
Conexitatea timpurilor în *Familiale* de Prévert 235
Conexiune slabă în raport cu o mulțime de valori 236
Componente conexe 237
Componentele de conexiune slabă ale variantelor poeziei „Mai am un singur dor" 238
Structură de conexitate și grad de conotativitate 239
Varianta cea mai reprezentativă în raport cu o anumită categorie 240
Trei tipuri de izomorfism 242
Relația de succesiune 243
O relație de dependență 246
Număr cromatic, disconectare, diametru și semnificația lor literară 250
Alte metode 251
Bibliografie 254

CAPITOLUL VIII

Metode matematice în studiul teatrului

Cîțiva precursori 257
Un spectator original 259
Gradul de populare a scenei 260

Tipuri de raporturi între personaje 261
Distanță scenică și diametru scenic 263
Gradul de confruntare scenică 266
O distanță de tip Hamming 267
O măsură a apropierii scenice 268
O ilustrare pe ,,O scrisoare pierdută" de I. L. Caragiale 269
Ierarhia personajelor din ,,Suflete tari" de Camil Petrescu 271
Ierarhia personajelor din ,,Ultima oră" de Mihail Sebastian 272
O ierarhizare a scenelor unei piese 273
O reconsiderare a parametrului γ 275
Numărul de scene în care un personaj este prezent 276
O nouă măsură a legăturii dintre personaje 277
Apropierea personajelor în ,,O scrisoare pierdută" de I. L. Caragiale 278
Cîteva semnificații 280
O extindere a metodei la toate configurațiile posibile de personaje 283
Nuclee 287
Nuclee în ,,O scrisoare pierdută" 288
Nuclee în ,,Ultima oră" și în ,,Suflete tari" 291
Cîteva propoziții generale relative la nuclee 295
Scurtă privire asupra rezultatelor lui Polti și Souriau 299
Schemele geometrice ale lui Ginestier 302
Situații în triunghi 304
Situații în pătrat 305
Geometria în diagonală 306
Situații cu geometrie semideschisă 306
Combinații de geometrii închise 307
Geometrii de-al doilea grad 308
Forma dramatică la Steen Jansen 310
Plan textual și plan scenic 311
Granița dintre două situații 313
Ierarhia personajelor după Jansen 315
Un model matematic integral al operei dramatice 316
Comentariul modelului 317
Locuri și personaje corelate 319
Configurații ireductibile 320
Dominare între configurații 321
Configurații vide 324
Limbaje asociate unei opere dramatice 324
Bibliografie 326

ANEXĂ

Noțiuni și rezultate matematice 329

Bibliografie suplimentară 339
Indice de nume 375
Mathematical Poetics (Abstract) 389
Contents 395

CAPITOLUL I

PRELIMINARII

Matematica este sora și auxiliara necesară
a artelor și este atinsă de nebunie și geniu

Marston Morse

Matematică și limbaj matematic

Mulți ingineri, biologi, economiști, lingviști care se adresează matematicienilor cu problemele lor rămîn dezamăgiți sau cel puțin nemulțumiți. Aceasta, din mai multe motive:

1. Matematicianul lucrează cu aproximații exacte, iar cei care-l solicită așteaptă uneori exactități aproximative.

2. Matematicianul dă descrieri parțiale, iar ceilalți așteaptă de la el descrieri exhaustive.

3. Matematicianul stabilește de obicei proprietăți pe care fenomenul studiat le are în comun cu alte fenomene, în timp ce specialistul în fenomenul studiat este în căutarea proprietăților specifice ale acestuia.

4. Matematicianul nu se ocupă decît rareori de o problemă în forma în care aceasta i se propune de către nematematician, ci îi perturbă datele și alura generală, într-o măsură în care acesta din urmă nu o mai recunoaște. Alteori, matematicianul constată pur și simplu că trebuie să renunțe la problemă și reconsideră însuși modelul la care ea se referă. De exemplu, medicul vine la matematician cu o anumită problemă și îi spune: dacă se rezolvă această problemă, s-ar putea găsi pe baza ei leacul cancerului. Matematicianul *nu*-i rezolvă *această* problemă, dar îi pune la îndemînă un instrument pe baza căruia medicina progresează mai repede.

Această situație amintește de poemul „Die Schatzgräber" (al poetului german Bürger), unde se povestește despre un om care, înainte de moarte, spune fiilor săi că în grădina casei este ascunsă o comoară. Aceștia răstoarnă brazdă cu brazdă și nu găsesc comoara, pentru ca abia după un an, constatînd că vița de vie a crescut de trei ori mai mare, să înțeleagă adevăratul sens al spuselor tatălui lor.

Așa se întîmplă și cu matematica. De cele mai multe ori, ea *nu* conduce la rezolvarea problemelor pe care și le pun specialiștii nematematicieni, dar ea îi ajută ca știința lor să progreseze mai repede. Matematica este în primul rînd o metodă de gîndire, nu o colecție de formule.

E. Lovinescu observă că limbajul poetic, datorită valorilor de sugestie pe care le conține, este intraductibil într-o limbă străină ([220], p. 170), iar la pagina 172 a aceleiași cărți el constată că valorile de sugestie nu se pot traduce prin simplă transpunere noțională; cu alte cuvinte nu este posibilă o traducere din limbajul poetic în cel științific (sau în limbajul uzual).

O situație similară o prezintă și limbajul matematic. Este adevărat că unele rezultate ale folosirii sale pot fi înțelese și de nematematician; așa se întîmplă cu anumite aplicații ale matematicii în economie, în probleme de transporturi etc. Însă, de cele mai multe ori, limbajul matematic nu este traductibil în limbajul uzual, iar încercarea de a-i ghici conținutul după cîteva exemple cu caracter ilustrativ poate duce la o imagine denaturată a acestui limbaj. Alături de funcția sa algoritmică, de obținere a unor rezultate (de obicei numerice) altfel greu de găsit, limbajul matematic mai îndeplinește și o funcție descriptivă, de simulare, de aproximare a fenomenelor, în care accentul cade nu pe un anumit rezultat al descrierii, cît pe procesul de modelare însuși. Aspectele care rezultă din această a doua funcție a limbajului matematic pierd foarte mult prin traducerea lor în limbajul uzual (neformalizat). De aceea, matematicienii doresc ca și ceilalți să se inițieze în limbajul lor. Așa cum limbajul poetic trăiește prin valorile sale de sugestie, neechivalabile în limbajul uzual, limbajul matematic își are rațiunea de a fi într-o anumită capacitate de sinteză și de formalizare, care se pierde prin însăși încercarea de a echivala acest limbaj cu expresiile diluate ale limbajului uzual. Matematica, ca și poezia, nu se poate povesti. Fiecare trebuie să ajungă la ele pe contul său propriu. Această situație conferă și considerațiilor de față un caracter mai mult enunțiativ decît demonstrativ.

Un dublu record

Într-un articol recent despre roman (L'Humanité, 17.I.1967, p. 8) Louis Aragon compară poziția literaturii în raport cu poezia cu aceea a științei în raport cu matematica. Pentru ca să progreseze,

romanul trebuie să se sprijine pe descoperirile poeziei, tot aşa cum ştiinţele progresează atunci cînd utilizează matematica.

În aceeaşi ordine de idei se înscriu observaţiile pertinente ale lui Roman Jakobson relative la rolul construcţiilor metonimice în proza literară, asemănător rolului construcţiilor metaforice în poezie; în timp ce acestea din urmă au fost multilateral studiate, primele au fost încă prea puţin cercetate. Roman Jakobson [182] este de părere că „texturii metonimice a prozei realiste i se poate aplica în întregime aceeaşi metodologie lingvistică folosită în poetică la analiza stilului metaforic al poeziei romantice". Studiul romanului profită deci esenţial de rezultatele obţinute în cercetarea limbajului poetic (şi regăsim observaţia lui Aragon).

Poezia reprezintă modalitatea supremă de concentrare şi esenţializare a limbajului de sugestie, tot aşa cum matematica constituie forma cea mai densă, mai concentrată şi mai puţin redundantă pe care o poate prezenta ştiinţa.

Studiul matematic al poeziei constituie deci un dublu record, pentru că aici şi limbajul studiat şi cel în termenii căruia se face studiul sînt expresia celei mai depline esenţializări.

După Omar Khayyam, istoria culturii nu cunoaşte decît un singur exemplu de creator de înaltă valoare în fiecare dintre cele două domenii-rege ale cunoaşterii, poezia şi matematica. Acesta este Ion Barbu. Dar mai sînt necesare multe eforturi pentru ca să ajungem la înţelegerea legăturilor profunde dintre *Jocul secund* şi *Algebra axiomatică*.

Cu o anumită îngăduinţă, putem adăuga un al doilea exemplu, care însă nu se ridică nici sub raportul creaţiei literare, nici sub cel al creaţiei matematice, la nivelul primului. Este vorba de Lewis Carroll, autorul lui „*Alice în ţara minunilor*" şi al studiului asupra sistemelor liniare, cu coeficienţi reali sau imaginari (semnat Charles L. Dodgson).

Şi totuşi, studiul matematic al poeziei este posibil!

Dar cum să se studieze poezia cu ajutorul matematicii, cînd, după cum se ştie, ele sînt, din numeroase puncte de vedere, situate la doi poli opuşi? Există numeroase contradicţii între limbajul poetic şi cel matematic: primul este dominat de inefabil, al doilea de explicabil; primul vorbeşte despre parfumuri, nuanţe, culori şi sunete,

al doilea s-ar părea că despre numere şi cantitate; primul îl domină şi îl depăşeşte pe om, al doilea este stăpînit de om; primul stă sub semnul particularului, al doilea sub cel al generalului; primul posedă o ambiguitate infinită, în al doilea ambiguitatea este absentă; semnificaţia lirică este continuă, cea matematică este discretă; limbajul poetic îndeplineşte o funcţie de sugestie, cel matematic una noţională (Lovinescu); actul liric este reflexiv, cel matematic este tranzitiv (Tudor Vianu); semnificaţia poetică este organic solidară cu expresia ei, cea matematică este relativ independentă de expresie; în limbajul poetic, sinonimia este absentă, în al doilea sinonimia este infinită; limbajul poetic conţine, în ţesătura sa, o structură muzicală, cel matematic este relativ independent de această structură; semnificaţia lirică e variabilă de la un moment la altul şi de la un individ la altul, cea matematică este fixă în spaţiu şi constantă în timp; limbajul poetic stă sub semnul vrajei, cel matematic sub semnul lucidităţii; primul e sub semnul creaţiei, al doilea sub cel al rutinei.

Oare nu reprezintă toate aceste deosebiri tot atîtea piedici în calea studiului matematic al poeziei? Nu, ele nu reprezintă piedici. Mai mult decît atît, am putea spune că matematica transformă aceste aparente piedici în avantaje. Într-adevăr, diferenţa de natură între poezie şi matematică face ca studiul poeziei să profite de unele metode care nu sînt aplicabile nemijlocit poeziei. Aceste metode sînt mai bogate decît s-ar putea crede la prima vedere, deoarece matematica modernă, spre deosebire de matematica clasică, nu răspunde numai la întrebarea: *cît?* ci şi la întrebarea: *cum?* ; nu este numai — şi nici măcar în primul rînd — o ştiinţă a aspectelor cantitative, ci o metodă generală de investigare a aspectelor structurale, adică a acelor aspecte care manifestă o relativă independenţă faţă de conţinut. Dar conceptul de structură este un concept istoric şi el nu poate fi privit, în contextul actual al ştiinţei, ca pe vremea lui Ferdinand de Saussure, şi nici măcar cu ochii unui Claude Lévi-Strauss. A folosi, astăzi, o metodă structurală înseamnă a da structurilor pe care le studiezi un statut propriu, o anumită detaşare faţă de opera din care ele au fost desprinse. Din acest motiv, metoda structurală este, astăzi, inseparabil legată de procesul de formalizare şi de cel de modelare logică, adică de imaginarea unor construcţii ipotetic-deductive, care să simuleze unele aspecte de structură ale limbajului poetic. Inefabilul nu există în stare pură, iar graniţa mişcătoare care-l separă de învelişul raţional al operei se restrînge către nucleul cel mai esenţial, pe măsură ce investigarea matematică dez-

văluie noi aspecte tehnico-rutinare. Inefabilul este forma specifică sub care se manifestă, în studiul poeziei, imposibilitatea formalizării totale a cercetării ştiinţifice. (Pentru liniştirea spiritelor, precizăm că nici măcar aritmetica, cea mai rudimentară dintre disciplinele matematice, nu poate fi complet formalizată.)

Cu aceasta însă nu am înlăturat toate barierele. Dacă poezia este o lume a faptelor particulare şi instantanee şi dacă, aşa cum se spune de la Aristot încoace, ştiinţa nu poate fi decît a generalului, nu stă din nou matematica poeziei sub semnul întrebării? Contradicţia este însă numai aparentă, deoarece modelarea matematică ridică fiecare fapt particular la un nivel de generalitate care este implicat în însăşi natura matematicii ca ştiinţă. Nici unul dintre aspectele pe care matematica le identifică în poezie nu este specific acesteia, dar ansamblul acestor aspecte prezintă o configuraţie care nu poate fi confundată cu altele. Această situaţie, departe de a stîrni nemulţumire, este în concordanţă cu ideile unor clasici ai poeticii şi stilisticii. Astfel, încă Leo Spitzer [271] observa că nici unul dintre elementele care alcătuiesc poezia nu aparţine acesteia de o manieră exclusivă şi specifică. Aceeaşi idee se regăseşte, recent, la Ivan Fonagy ([136], p. 112—113) şi la alţi cercetători.

Nu este greu să îndepărtăm şi alte rezerve posibile faţă de studiul matematic al poeziei. Există de multe ori teama — adesea nemărturisită — că modelarea matematică ar tinde să destrame starea de vrajă pe care o stîrneşte poezia, aducînd-o pe aceasta din urmă în zona gîndirii reci, lipsite de emoţie. Dar modelarea logică nu numai că nu destramă această stare de vrajă, ci, dimpotrivă, reprezintă igiena ei, o posibilitate optimă de a o întreţine, dezvolta şi aprofunda; tot aşa cum ştiinţa în genere nu anulează şi nici măcar nu micşorează sentimentul de curiozitate şi mirare în faţa necunoscutului, ci, dimpotrivă, îl dezvoltă, mutîndu-l de pe tărîmul religiei pe acela al cunoaşterii raţionale.

După cum arată Raymond Queneau [255], în raporturile ei cu matematica orice ştiinţă trece prin patru faze şi anume: empirică, atunci cînd se enumeră faptele; experimentală, cînd se măsoară; analitică, atunci cînd se calculează şi axiomatică, atunci cînd se deduce. Ştiinţa poeziei a străbătut deja primele trei faze (fapt oglindit într-o considerabilă literatură de specialitate) şi se pregăteşte să treacă în cea de a patra. Trecerea poeticii în faza de modelare deductivă a fost pregătită încă din deceniile al treilea şi al patrulea ale

secolului nostru, de către savanți ca marele matematician american Georg D. Birkhoff, Matila C. Ghyka și Pius Servien (ultimii doi de origine română).

Ideile lui Birkhoff

Birkhoff își expune teoria sa estetică într-un ciclu de articole publicate între anii 1928 și 1932 ([54] și [44] — [48] din bibliografia suplimentară; a se vedea, în această privință, și Rul Gunzenhäuser ([249] din bibliografia suplimentară)). Ca și Max Bense mai tîrziu, Birkhoff consideră că estetica literară, ca estetică științifică, este posibilă numai atîta timp cît ea face apel la invarianți care nu transcend, în principiu, domeniul limbii. (A se vedea și Max Bense [49] și, din bibl. suplim., [30]; în special p. 31 din vol. 3). Sprijinindu-se pe unele cercetări mai vechi, de estetică psihologică-matematică, ale lui Herman Helmholtz și Gustav Fechner, precum și pe cercetările lui Edgar A. Poe și James Sylvester, Birkhoff distinge, în perceperea estetică a unei opere de artă, trei momente principale:

a) Aplecarea asupra obiectului; efortul cerut de această aplicare este proporțional cu ceea ce Birkhoff numește complexitatea obiectului. Pentru clase determinate de opere de artă, Birkhoff indică modalități de determinare a acestei complexități (de exemplu numărul tonurilor percepute într-o compoziție muzicală, numărul dreptelor pe care sînt situate laturile unui poligon observat, numărul silabelor sau fonemelor unei poezii rostite).

b) Sesizarea obiectului estetic, exprimată printr-o plăcere care compensează încordarea inițială, cerută de aplecarea asupra obiectului. Această plăcere estetică poate fi măsurată prin așa-numita măsură estetică, invers proporțională cu compexitatea obiectului.

c) În observarea unei opere de artă se lasă dezvăluită o anumită ordine a elementelor (de exemplu în producerea rimelor, a asonanțelor și a aliterațiilor în poezie, a acordurilor armonice în compozițiile muzicale sau a proprietăților de simetrie în operele de artă grafică). Descoperirea acestor proprietăți de ordine favorizează perceperea operei de artă. Măsura acestei ordine caracterizează densitatea operei și ea este direct proporțională cu măsura estetică, deci cu plăcerea estetică. Această structură de ordine este esențială pentru aprecierea critică a operei (Edgar A. Poe [247]).

Aşadar, pentru Birkhoff măsura M a plăcerii estetice este dată de raportul

$$M = \frac{O}{C},$$

unde O este măsura ordinei elementelor care alcătuiesc opera, iar C măsura complexităţii ei. Ideea acestei relaţii o găseşte Birkhoff într-o propoziţie a lui Hemsterhuis [169]; „The beautiful is that which gives the greatest number of ideas in the shortest space of time" (frumuseţea constă în a enunţa cît mai multe idei într-un interval de timp cît mai scurt). Birkhoff consideră deci că valoarea estetică constă în a produce o ordine cît mai mare, printr-o complexitate cît mai mică. Acest punct de vedere aminteşte de reflecţia lui Voltaire: „poezia spune mai mult şi în mai puţine cuvinte decît proza". Referindu-se la Gauss, Ion Barbu, a formulat acelaşi principiu prin expresia „maximum de idei în minimum de cuprindere".

Recent, Rul Gunzenhäuser (*loc. cit.*) a reconsiderat ideile lui Birkhoff în lumina teoriei informaţiei, iar Max Bense ([33] din bibl. suplim.) discută în continuare relaţia fundamentală a lui Birkhoff, stabilind noi analogii interesante cu unele fenomene din fizică, din logică şi din teoria informaţiei. În orice caz, Birkhoff rămîne un precursor de seamă al cercetărilor recente de teoria informaţiei în estetică (a se vedea, în special, cartea lui A. Moles [496] din bibliografia suplimentară).

Ideile lui Matila C. Ghyka

Concomitent cu cercetările lui Birkhoff, apar cărţile lui Matila C. Ghyka [148], [149]. Aceste cărţi nu au în vedere în mod special literatura, ci unele aspecte mai generale ale operei de artă. Matila C. Ghyka prezintă, în prima sa carte, o teorie matematică a formei, începînd cu un repertoriu al formelor geometrice, compară simetriile formelor naturale, în special ale sistemelor cristaline şi ale organismelor vii şi expune evoluţia ideilor despre armonie şi despre diferite canoane geometrice în arhitectură. În următoarele cărţi, Ghyka studiază diferitele tipuri de ritmuri, privite ca expresie estetică. Nu-

mărul de aur despre care este vorba în titlul cărţilor lui Ghyka este numărul $(1 + \sqrt{5})/2$. Caracterul natural al acestui număr şi, probabil, multe dintre proprietăţile sale remarcabile, provin din faptul că el reprezintă valoarea fracţiei continue infinite în care toate cîturile necomplete sînt egale cu 1 şi admite şi alte expresii neaşteptat de simple (este şi rădăcina pozitivă a ecuaţiei $x^2 + x - 1 = 0$).

Ghyka scoate în evidenţă faptul remarcabil că numeroase proporţii care apar, fie în natură, fie în artele cele mai variate, au ca măsură tocmai aşa-numitul număr de aur. Acest fapt avea să atragă, ulterior, atenţia a numeroşi cercetători, iar marele matematician francez Paul Montel publică 30 de ani mai tîrziu [236] un articol consacrat numărului de aur, în care dezvăluie noi legături ale acestui număr cu proporţiile care apar în diferite arte. Este poate aici unul din izvoarele acelor corespondenţe profunde enunţate în cunoscutul poem al lui Baudelaire. Aici sînt încă multe semne de întrebare şi noi nu ştim încă din ce cauză altor versuri baudelairiene, cele din „Invitation au voyage" : *Là, tout n'est qu'ordre et beauté,/ Luxe, calme et volupté*, li s-a asociat o curbă obţinută aplicînd unei astroide o transformare a lui Jukowski (F. le Lionnais [392] din bibl. suplim.). Orice metaforă fericită îşi are un corespondent în cunoaşterea ştiinţifică a poeziei, în structura ei, iar dacă George Călinescu spune că „la Sadoveanu pînă şi virgulele cîntă iar punctele aşteaptă risipirea ecourilor", nu ni se pare deloc exagerat ca cineva să stabilească, pe cale analitică structurală, cum anume cîntă virgulele la Sadoveanu şi cum aşteaptă punctele risipirea ecourilor. Domeniul asociaţiilor sinestezice poate deveni un larg cîmp de aplicare a modelării matematice. În cele ce urmează vom prezenta acele aspecte structurale care intră de pe acum în raza de acţiune a modelării axiomatic-deductive în poetică. Totul se bazează aici pe unele analogii între structuri poetice şi structuri matematice, analogii mijlocite uneori de structuri lingvistice studiate recent în lingvistica algebrică. După cum spunea marele matematician polonez Stephan Banach, a fi matematician înseamnă a putea face analogii : analogii între noţiuni, analogii între fapte particulare, analogii între teorii, între metode şi, chiar, analogii între analogii. Este adevărat că unele analogii nu răspund aşteptărilor, după cum arată, de exemplu, eşecul glotochronologiei. Dar timiditatea şi stîngăcia în materie de analogii aduc în lingvistică şi poetică pagube incomparabil mai mari decît cutezanţa exagerată.

Limbaj muzical, limbaj poetic, limbaj uzual, limbaj ştiinţific

Limbajul poetic ocupă poziţia de mijloc într-o ierarhie care la partea superioară este ocupată de limbajul muzical iar la cea inferioară de limbajul ştiinţific. Primul şi ultimul dintre aceste trei tipuri de limbaj au făcut obiectul a numeroase cercetări matematice şi corespund unor concepte foarte elaborate din punct de vedere ştiinţific. Conceptul ştiinţific de limbaj poetic se află în curs de elaborare. Nu acelaşi lucru se poate spune despre limbajul uzual, care nu există ca un concept elaborat, fiind un aliaj al celorlalte trei limbaje. Dacă vrem totuşi să-i găsim un loc în ierarhia menţionată, acesta ar fi al treilea, deci după cel poetic. În ceea ce priveşte limbajul poetic, el se prezintă ca o reţea de structuri dintre care unele îl apropie de cel muzical iar altele de cel ştiinţific. Ordinea celor patru limbaje este ordinea lor de ambiguitate : maximă la cel muzical, nulă la cel ştiinţific, intermediară la cel poetic şi la cel uzual, dar inferioară la acesta din urmă.

O cercetare a literaturii de specialitate arată că investigarea matematică a limbajului muzical a utilizat aproape exclusiv noţiuni şi metode ale matematicii cantitative — deterministe sau probabilist-informaţionale. Dintre puţinele studii matematice calitative consacrate limbajului muzical, amintim cartea lui A.F. Losev [214], articolul lui M. Kassler [193] şi articolul de sinteză al lui Ch. Deliège [105].

Şi în cercetarea matematică a limbajului poetic domină aparatul numeric şi probabilist informaţional, dar aici studiul structurilor matematice calitative are o tradiţie ceva mai bogată decît în cazul limbajului muzical. Una dintre primele concepţii de oarecare amploare asupra limbajului poetic, văzut prin prisma confruntării sale cu limbajul ştiinţific, a fost elaborată de Pius Servien (Pius Şerban Coculescu) [709] — [718] din bibliografia suplimentară. Pentru Servien, limbajul poetic (sau, cum îl numeşte el, limbajul liric) se caracterizează prin absenţa totală a sinonimiei şi prin infinitatea nenumărabilă a omonimiei oricărei fraze, în contrast cu limbajul ştiinţific, unde omonimia este inexistentă, iar sinonimia fiecărei fraze este infinită. În ceea ce priveşte limbajul ştiinţific, studiul său s-a făcut aproape exclusiv prin metodele calitative ale logicii matematice, cercetarea sa probabilist-informaţională fiind aproape inexistentă.

După cum vedem, pe măsură ce coborîm în ierarhia menţionată metodele cantitative cedează locul celor calitative. Care este explicaţia acestui fenomen?

Gradul de importanță a expresiei

Ordinea celor patru limbaje în ierarhia de mai sus corespunde gradului de esențialitate pe care îl prezintă planul expresiei pentru limbajele respective. Într-adevăr, în limbajul muzical expresia este totul, în limbajul poetic ea este aproape totul, în cel uzual raportul dintre expresie și conținut se echilibrează, în timp ce limbajul științific manifestă o relativă independență față de expresie, fapt care explică ușurința cu care se trece aici de la expresiile din limbile naturale la cele formalizate ale logicii matematice. Această ordine de importanță a expresiei implică, întrucîtva, o ordine corespunzătoare de importanță a axei sintagmatice în cele patru limbaje. Dar, din punct de vedere sintagmatic, limbajul se prezintă ca un proces stohastic de tipul așa-numitelor procese Markov, în care probabilitatea de apariție a unui element depinde de elementele apărute anterior. (O aproximare și mai fină a acestor procese poate fi obținută cu ajutorul lanțurilor cu legături complete, introduse în știință în 1935, de către matematicienii români O. Onicescu și G. Mihoc). În felul acesta, ordinea celor patru limbaje în ierarhia de mai sus arată și măsura în care ele pot fi privite ca niște colective statistice și studiate prin metodele teoriei probabilităților.

Aceeași situație explică de ce teoria informației s-a aplicat mai mult în studiul limbajului muzical și al limbajului poetic, ceva mai puțin în studiul limbajului uzual și foarte rar în studiul limbajului științific. Noțiunea de bază cu care lucrează această disciplină este aceea de entropie, măsură a gradului de nedeterminare pe care îl prezintă fenomenul studiat. Pentru procesele sintagmatice în care se iau în considerație legăturile între n termeni consecutivi ai procesului, această măsură este dată de așa-numita entropie de ordinul n, care angajează în expresia ei probabilitățile de apariție a combinațiilor de cîte n termeni. Entropia de ordin infinit, limita către care tinde entropia de ordinul n atunci cînd n crește, constituie cea mai bună măsură a gradului de surpriză pe care îl prezintă un proces sitagmatic, deoarece această entropie înregistrează pînă și cele mai îndepărtate influențe la distanță care se manifestă în cadrul procesului. Se știe că o distincție fundamentală între limbajul muzical și cel poetic pe de o parte, limbajul uzual și, mai ales, cel științific, pe de altă parte, este tocmai însemnătatea incomparabil mai mare a contextelor mari, a influențelor la mari distanțe, în primele două limbaje față de celelalte două. Astfel, Sol Saporta consideră că, în timp ce unita-

tea maximă în lingvistică este propoziția, baza analizei stilistice o formează o unitate mai mare, textul [264]; o poziție similară o adoptă A.A. Hill [175]; Roman Jakobson consideră că insistența de a menține poetica despărțită de lingvistică se justifică numai dacă restrîngem în mod nepermis domeniul lingvisticii, cum se întîmplă, de pildă, atunci cînd fraza este privită de unii lingviști ca cea mai înaltă construcție analizabilă [184].

Posibilitățile de utilizare a teoriei informației în poetică nu sînt nici pe departe epuizate. Există posibilitatea de a caracteriza diferitele tipuri de tropi ca puncte de discontinuitate în evoluția entropiei.

Structura muzicală a poeziei

Aici se manifestă două puncte de vedere opuse.

Primul punct de vedere consideră că întrepătrunderea artelor și corespondența lor sînt o himeră, că între muzica muzicii și muzica versului nu există nici o legătură mai adîncă și că frumusețea sonoră a versului nu se poate produce independent de înțelesul pe care îl au vorbele. Printre susținătorii acestui punct de vedere se află și poetul Al. A. Philippide ([595], bibl. suplim.). Cu alte cuvinte, sunetele își manifestă relevanța în poezie exclusiv prin participarea lor la alcătuirea unităților semnificative — adică a morfemelor, lexicale sau gramaticale. Conform acestui punct de vedere, sunetele nu îndeplinesc în poezie o funcție esențial diferită de aceea din limbajul uzual.

Al doilea punct de vedere ni se pare mult mai apropiat de realitate și este confirmat de numeroase cercetări. Sunetele, în poezie, îndeplinesc o dublă funcție. Una este aceea despre care s-a vorbit mai sus și care există și în limbajul uzual. Dar mai există și o a doua funcție a sunetelor în poezie, prin care ele intră în legătură directă cu experiența umană, în virtutea unor corespondențe simptomatice și simbolice între fenomenele fonetice și fenomenele nelingvistice. După Saussure și Hjelmslev, domeniul sunetelor nu aparține limbii. Acest principiu își pierde însă valabilitatea cînd este vorba de limbajul poetic. Cercetări întreprinse de savanți ca Sapir, Newman, Wisseman, Chastaing, Fonagy, cercetările mai vechi ale formaliștilor ruși, au stabilit, pe diferite căi, cea de a doua funcție a sunetelor în poezie. Consoanele dure domină în poemele care exprimă o mînie, cele moi sînt preferate de poemele de tandrețe; *R* dental și rulat este

masculin, *L* este feminin, *I* este uşor, rapid şi subţire, *U* este sumbru. Metafora fonetică are o solidă bază în realitatea fizică a sunetelor şi, după cum au arătat experienţe efectuate în numeroase ţări, această bază nu este de natură acustică, deci senzorială, ci de natură articulatorie, motoare, ea se sprijină deci nu pe felul în care percepem sunetele, ci pe modul în care le emitem. Toţi parametrii prozodici evoluează, în poezie, cu anumite preferinţe, fapt demonstrat de cercetări statistice dintre cele mai fine, efectuate în ultimii ani. Un conţinut optimist şi vioi preferă, de cele mai multe ori, versurile scurte; accelerarea ritmului, sub puterea unei emoţii, implică de obicei o frecvenţă mărită a vocalelor scurte şi o deplasare a cezurii către începutul versului; ruptura versului este rar folosită în poezia de elan juvenil, dar frecventă în cea care exprimă o supărare. Consoanele dure sînt incomparabil mai frecvente în *Les Châtiments* de Victor Hugo decît în *L'Art d'être grand père* a aceluiaşi autor, mai frecvente în *Invectives* de Verlaine, decît în *La bonne chanson* a aceluiaşi autor. Eliziunea şi afereza sînt incomparabil mai frecvente în *Satirele* lui Horaţiu decît în *Epistolele* aceluiaşi autor. Ipoteza lui Ibrăileanu, conform căreia o anumită schemă ritmică poate conveni mai bine unui conţinut decît altuia, este confirmată de cercetările de teoria informaţiei ; noţiunea de energie informaţională, introdusă recent de către acad. O. Onicescu, permite să se stabilească, de pildă, că dactilul este în mod obiectiv mai energic decît iambul (vezi capitolul VI). De altfel, astfel de rezultate confirmă unele intuiţii mai vechi ale cercetătorilor în domeniul literaturii.

Evoluţia parametrilor prozodici

Evoluţia parametrilor prozodici de-a lungul unui text poetic poartă o informaţie specifică, uneori destul de diferită de informaţia morfematică. Am putea spune că, în poezie, alături de segmentarea morfematică obişnuită, există o a doua segmentare, în unităţi mult mai mici, furnizînd semnificaţii mai vagi, mai abstracte, mai generale. După unii cercetători, această a doua segmentare este chiar mai importantă decît prima. În ale sale *Propos de littérature*, Alain spune că poet este acela care crede în puterea limbajului şi care poate primi limbajul mai întîi ca un „sunet al naturii" şi numai apoi ca ceva care are un sens determinat. Cadenţa liniştită a troheilor şi spondeilor din *Wanderer's Nachtlied* a lui Goethe este brusc întreruptă de dactili

rapizi : *Die Vögelein schweigen im Walde* ... Unii cercetători văd aici manifestarea unei bucurii păgîne de viață, alții aud trecînd ușor vîntul prin ramuri. Dar orice interpretare am adopta, ea diferă esențial de mesajul morfematic al textului. În același timp, observăm pe acest exemplu caracterul incomparabil mai general și mai ambiguu al informației furnizate de structura prozodică decît cea furnizată de structura morfematică.

Uneori, lucrurile merg și mai departe, după cum observă Fonagy [136]. Structura prozodică poate pune pur și simplu sub semnul întrebării adevărul informației morfematice. Astfel, într-un poem din „La bonne chanson", Verlaine iartă iubitei sale toate ofensele pe care aceasta i le-a adus, însă sonoritatea dură a versurilor desminte căința poetului :

Arrière aussi les poings crispés et la colère.

Pe o direcție similară se situează și cercetările statistice și de teoria informației întreprinse de A.N. Kolmogorov și elevii săi, în ceea ce privește structura ritmică și rima la Pușkin și la Maiakovski, de Pierre Guiraud asupra poeziei lui Paul Valéry. Există o măsură obiectivă a dificultății pe care-o prezintă o anumită schemă ritmică sau rimică. Structura informațională a rimei este corelată probabilistic cu anumite restricții operînd asupra bogăției vocabularului folosit. Acolo unde nu există o reglementare deterministă a accentului, sînt scoase la iveală legități probabilistice care-l guvernează sub aspect global.

Nu departe de aceste cercetări se înscriu și unele investigații efectuate de D. Caracostea în 1942 în [73]. Într-un moment în care cercetările de statistică stilistică erau încă într-un stadiu foarte înapoiat, chiar pe plan mondial — să nu uităm că prima monografie din lume în acest domeniu apare abia în 1944 ([872], bibl. suplim.) — D. Caracostea demonstrează o cunoaștere generală a statisticii matematice, prin referiri pertinente la legea numerelor mari și la tratatele de specialitate, într-o problemă de mare relevanță artistică, aceea a funcției vocalei accentuate în rimă.

Toate faptele de mai sus atestă necesitatea de a se studia limbajul poetic nu numai în raport cu limbajul uzual (așa cum se face în cercetările obișnuite asupra abaterilor de la normă în poezie), ci și în raport cu limbajul muzical. Nu cumva structura muzicală a poeziei ar apărea într-o lumină nouă, mai semnificativă, dacă ea ar fi interpretată ca o abatere de la o normă existentă în limbajul muzical? Unele cercetări recente creează condiții favorabile unei astfel de in-

vestigații. Nu numai că înțelegem mai bine structura logică a muzicii, dar înțelegem mai bine și structura ei lingvistică, prin lucrări ca aceea a lui George P. Springer ([51], bibl. la capitolul IV), în care se identifică, în limbajul muzical, analogul unor noțiuni fundamentale în studiul limbilor naturale, ca *trăsături distinctive*, *fonem*, *morfem*, *cuvînt*, *frază*, *propoziție*, *gramaticalitate* și altele.

De la poetica matematizantă la poetica matematică

Pînă acum, abordarea matematică a poeziei s-a efectuat în special în trei moduri: prin mijloace statistice, prin mijloacele teoriei informației și prin modelarea algoritmică, pe calculatorul electronic. Modelarea logică și algebrică este abia la început, chiar dacă are unii precursori iluștri. Poetica structurală, semantica logică și lingvistică și lingvistica matematică au creat condiții deosebit de favorabile pentru o modelare matematică deterministă a principalelor aspecte ale creației poetice. În felul acesta, se va putea da o fundare teoretică numeroaselor mimări, pe calculator, a aspectelor rutinare ale poeziei, a aspectelor care au la bază repetări, după anumite legi, ale unor elemente. Dar acest proces de modelare logică a cercetării operelor literare trece prin mai multe faze. Se știe că modelarea matematică presupune o modelare preliminară cvasimatematică, o modelare structurală în care așezarea obiectelor nu este încă făcută în conformitate cu exigențele unei teorii matematice, dar sugerează și anticipează modelul matematic în contururile sale esențiale. Multe din cercetările în domeniul poeticii se află actualmente tocmai în această fază matematizantă, semimatematică, dar nu încă matematică. Faptul acesta se va oglindi și în unele capitole ale cărții de față, în special în capitolele II, III și V. Ideea principală care ne preocupă este aceea de a demonstra că există condiții pentru dezvoltarea unei poetici matematice deterministe, în care problema principală să fie aceea a degajării unor modele logice și algebrice cu o pronunțată funcție explicativă. Tocmai spre construirea unor atari modele ne-am îndreptat atenția în capitolul IV și în unele părți ale capitolelor III, V, VII și VIII. Construcția unui astfel de model începe cu multe definiții; numai apoi se poate obține o dezvoltare deductivă a sa. Așa se face că există încă o neconcordanță între numărul mare de noțiuni care se introduc și numărul relativ mic de teoreme.

În ceea ce privește metodele probabiliste și ale teoriei informației, folosirea lor în poetică a făcut obiectul unei literaturi foarte

bogate şi, din acest motiv, nu vom mai insista asupra lor. Rezervîndu-le capitolul VI, vom da o prezentare foarte succintă a lor, insistînd asupra unui aspect recent, dezvoltat la noi în ţară, cel relativ la legătura dintre entropia şi energia poetică. O interpretare profundă a operei poetice, din punct de vedere informaţional, a fost dată de către Robert Abernathy [1], [2]. După acest autor, noţiunea de limbaj poetic corespunde definiţiei unui canal de comunicaţie de capacitate relativ mică, conţinut într-un canal de comunicaţie mai larg.

De obicei, imixtiunea matematicii în domeniul artei este respinsă, invocîndu-se caracterul dominant logic al matematicii, opus caracterului dominant intuitiv al artei. Dar, în fapt, intuiţia este esenţială şi în matematică, iar poezia îşi are logica ei internă. După cum observă Marston Morse, (The Yale Review, 1951; traducere românească în revista Argeş (1969, nr. 10, p. 6 — 7)), „prima legătură esenţială între matematică şi artă constă în faptul că descoperirea în matematică nu este o problemă de logică, ci mai degrabă e rezultatul unor puteri miraculoase pe care nimeni nu le înţelege şi în care recunoaşterea inconştientă a frumosului trebuie să joace un rol important. Dintr-o infinitate de modele, un matematician alege un eşantion, de dragul frumosului, şi îl împămînteneşte, fără să ştie nimeni cum. Apoi, logica cuvintelor şi formelor aşează modelul în poziţie accesibilă. Numai acum o persoană poate să-l comunice altcuiva. Primul model rămîne însă în adîncurile creierului". Matematica are destulă logică pentru a detecta logica internă a poeziei şi destulă „nebunie" pentru a nu rămîne prea mult în urma inefabilului poetic.

Starea poetică e imprecisă, dar mijloacele poetice sînt precise!

Albert Thibaudet, în a sa *Fiziologie a criticii* (traducere românească apărută în Editura pentru literatură, Bucureşti, 1966) observă o situaţie bizară a frumosului; frumosul determină stări imprecise, dar e realizat prin mijloace precise (*loc. cit.*, p. 11). Tocmai aceste mijloace constituie obiectul cercetării ştiinţifice a poeziei. Critica nu poate — observă Thibaudet — să nu caute, chiar cu riscul de a răni puţin gustul, maxima precizie posibilă (*loc. cit.*, p. 13). Poetica matematică vine în întîmpinarea acestui deziderat formulat de Thibaudet. Ea apelează la structurile limbajului, deoarece tocmai prin acestea se realizează în mare măsură precizia mijloacelor poetice.

Tot Thibaudet spune că criticul uită plăcerea degustării de dragul celei de a judeca şi de a clasifica, adică plăcerile dragostei în favoarea celor ale ambiţiei (*loc. cit.*, p. 13 — 14). Dar tot el recunoaşte ceva mai departe (*loc. cit.*. p. 14) că atunci cînd facem critică ne propunem, scriind, să ne sporim plăcerile — plăcerea de a simţi, plăcerea de a înţelege — şi de a le transmite cititorilor. Poetica matematică, prin dezvăluirea unor reţele de structuri care străbat limbajul poetic, ne permite să sesizăm arhitectura ascunsă a poeziei, ne dă o nouă înţelegere a textului, care nuanţează şi amplifică emoţia iniţială.

CAPITOLUL II

OPOZIȚII ÎNTRE LIMBAJUL ȘTIINȚIFIC ȘI CEL POETIC

Termenul de referință : limbajul științific

Am schițat, în capitolul precedent, cîteva dichotomii care caracterizează deosebirea dintre limbajul științific și cel poetic. Le vom relua acum, într-o formă mai completă și într-o ordine mai naturală. Lista acestor opoziții rămîne totuși deschisă, orice investigație nouă fiind susceptibilă să arunce o privire originală asupra celor două limbaje. Atenția pe care o dăm acestor opoziții se leagă de însăși concepția care stă la baza prezentei cărți, concepție conform căreia limbajul poetic se definește nu în raport cu limbajul uzual, cotidian (ca în viziunea clasică a limbajului poetic, văzut ca o abatere de la norma existentă în limbajul uzual, viziune întîlnită și la autori mai vechi, ca Charles Bally [22] și la autori mai noi ca Jean Cohen [93]), ci în raport cu limbajul științific, deoarece numai acesta din urmă există ca un concept riguros elaborat și deoarece limbajul uzual este, în concepția pe care o adoptăm, de o complexitate mai mare decît limbajul poetic sau decît cel științific, împrumutînd elemente de la fiecare dintre ele. Așadar, reprezentarea limbajului poetic ca o abatere, ca o deviere, este păstrată, însă termenul de referință în această reprezentare, gradul zero al limbajului, îl constituie limbajul științific.

Avantajul metodologic al acestei reprezentări ar putea fi apreciat și prin raportare la alte concepții recente, ca cele elaborate de J. Mukařovski [532] (bibl. suplim.), Roman Jakobson [184] și Manfred Bierwisch [41] (bibl. suplim.). Acești autori au căutat (cu mai mult succes decît Riffaterre) să depășească reprezentarea limbajului poetic ca abatere. Jakobson distinge în interiorul limbajului normal o funcție poetică, constînd în ceea ce Mukařowski numea punerea în relief a limbajului în mesajul literar. Bierwisch consideră limbajul poetic ca un sistem semiotic coerent, cu propriile sale elemente și propriile sale reguli, cu propria sa gramatică, prin care se

determină poeticitatea unei structuri. Însă acest sistem semiotic întreține relații cu limbajul normal. În ultimă instanță, în toate concepțiile semnalate mai sus, limbajul poetic este insuficient delimitat de limbajul uzual, fiind implantat în acesta. Concepția adoptată în cartea de față constă în o detașare, din limbajul uzual, a componentului logic, sub forma limbajului științific, și a celui afectiv, sub forma limbajului poetic. Cu alte cuvinte, ordinea metodologică și riguroasă este inversă ordinei genetice și naturale, așa cum se întîmplă de obicei în știință. Odată detașarea menționată efectuată, „uităm" de ea și parcurgem oarecum calea inversă. Limbajul uzual a servit doar ca bază intuitivă, ca punct de plecare; cu el nu se mai operează la nivelul analizei științifice.

Rațional — afectiv

Punerea față în față a celor două limbaje corespunde celor două ipostaze fundamentale ale ființei umane: ipostaza rațională și ipostaza emoțională.

Densitate logică — densitate de sugestie

Limbajul științific reprezintă în mod optim ipostaza rațională, iar limbajul poetic reprezintă în mod optim ipostaza emoțională, datorită conciziei maxime a expresiei pe care ele o folosesc. Însă în timp ce concizia limbajului științific (mai cu seamă în forma sa supremă, aceea a limbajului matematic) este dată de densitatea sa silogistică deosebit de mare, de reducerea la minimum a tot ceea ce e străin de operatorii logici strict necesari în enunțuri și demonstrații, concizia limbajului poetic (mai cu seamă în forma sa supremă, aceea a limbajului liric) este dată de densitatea sa sugestivă deosebită, de evitarea exprimării nemijlocite, de reducerea la minimum a elementelor de rutină. „A numi un lucru înseamnă a suprima trei sferturi din plăcerea poemului, care e făcută din ghicire treptată: să-l sugerezi, acesta e visul" (Mallarmé [223]; citat după Al. Philippide [246]). Teorema, expresie tipică a gîndirii și limbajului matematic, este văzută de Gauss, prin pana lui Barbilian, „ca un text august, ca o

inscripție al cărei laconism e însăși garanția durabilității ei" [25]. Funcția euristică a limbajului matematic se sprijină în bună măsură tocmai pe concizia sa, pe notările sale condensate și sugestive. Tot așa, o expresie lirică concentrată permite detectarea unor zone noi ale sensibilității omenești.

Sinonimie infinită — sinonimie absentă

Structura axiomatic-deductivă a gîndirii matematice se cristalizează în definiții și demonstrații. Pentru ca acestea să fie posibile, este nevoie ca limbajul științific să posede o sinonimie infinită, cu alte cuvinte pentru fiecare frază să existe o infinitate de fraze echivalente cu ea, prin fraze echivalente înțelegîndu-se fraze care au aceeași semnificație. Aceasta este proprietatea pe care Pius Servien o consideră definitorie pentru limbajul științific ([712] din bibl. suplim). Aici se poate pune problema dacă echivalența a două fraze trebuie considerată în raport cu un anumit context, sau în raport cu toate contextele. Din punctul de vedere al unei ulterioare formalizări, este mai comod să adoptăm sensul mai restrictiv al echivalenței, deci să dăm acesteia o valabilitate independentă de context; așa se procedează în capitolul IV. În fapt însă, ar fi suficient să adoptăm echivalența în sensul mai larg, care ia în considerare doar contextul în cauză. Prin opoziție cu limbajul științific, limbajul poetic nu cunoaște sinonimia. Această afirmație poate părea paradoxală; ea pare să contrazică faptul că poetul, în căutarea unei expresii adecvate, are de efectuat o alegere. Dar aici nu e vorba de o alegere între expresii emoțional-echivalente, ci între expresii cu semnificație apropiată la nivelul limbajului uzual, sau între expresii care corespund unor stări diferite între care oscilează poetul și în fața cărora manifestă o ezitare. Alegerea pe care o efectuează poetul este încununată de succes tocmai în măsura în care expresia care rezultă din această alegere se impune cu exclusivitate, în măsura în care ea se sustrage oricărei substituiri. Este aici o tendință care animă pe orice poet, o tendință pe care limbajul poetic idealizat, pe care îl avem în vedere aici, o realizează în întregime. O operă poetică de mare valoare ne dă totdeauna impresia că în ea nimic nu se poate modifica, nimic nu poate fi clintit de la locul său, nimic nu poate fi suprimat sau adăugat.

Omonimie absentă (închidere) — omonimie infinită (deschidere)

Tocmai pentru că este neechivalabilă, expresia poetică poartă o încărcătură semantică incomparabil mai bogată decît expresia ştiinţifică. Expresia poetică se caracterizează prin deschidere, prin devenirea ei semantică în funcţie de cel care o recepţionează. Am putea spune că ea se supune unei acţiuni cibernetice, cititorul acţionînd asupra semnificaţiei ei ca o adevărată legătură inversă. Contrastînd cu expresia poetică, expresia ştiinţifică este lipsită de deschidere, semnificaţia ei este independentă de cel care o recepţionează. Această opoziţie între limbajul ştiinţific şi cel poetic este descrisă uneori într-un mod mult mai restrictiv; deschiderea limbajului poetic este văzută ca ambiguitate, ca o omonimie infinită, în timp ce închiderea limbajului ştiinţific este redusă la absenţa totală a omonimiei. Tocmai acesta este punctul de vedere adoptat în capitolul IV. Însă, după cum rezultă din unele cercetări recente (Umberto Eco [143] din bibl. suplim.), există diferite grade de deschidere, de la deschiderea lipsită de o ambiguitate propriu-zisă, trecînd prin ambiguitatea obişnuită a poeziei moderne şi mergînd pînă la deschiderea extremă a operei în mişcare, deschidere care lasă la latitudinea cititorului, în diferite momente ale desfăşurării operei poetice, alegerea evoluţiei ei ulterioare (cum se întîmplă, de exemplu, la Raymond Queneau, referinţa [628] din bibliografia suplimentară). Ideile lui Eco dezvoltă, am putea spune, într-o versiune modernă, concepţia unui Leo Spitzer [270] şi a unui Dámaso Alonso [6], [7], conform căreia există mai multe lecturi posibile ale aceleiaşi opere. Dar ceea ce lipseşte acestora din urmă şi nu lipseşte la Umberto Eco este înţelegerea faptului că variabilitatea semnificaţiei poetice de la un cititor la altul nu face imposibilă cercetarea ştiinţifică a operei poetice, ci doar o îngreuiază. Umberto Eco s-a dovedit, în cartea sa ([143] din bibl. suplim.), permeabil la unele idei moderne ale teoriei informaţiei. Trebuie să constatăm cu amărăciune că, la noi în ţară, G. Călinescu s-a străduit să demonstreze imposibilitatea unei estetici ştiinţifice ([72]), p. 9 — 15), într-o perioadă în care apăruseră deja unele studii în acest sens ale lui Pius Servien, în care se dezvoltă concepţia, atît de actuală astăzi, conform căreia estetica literară văzută ca ştiinţă are ca obiect studiul limbajului poetic cu ajutorul limbajului ştiinţific ([712], [713], [714], din bibl. suplim.). Cu alte cuvinte, această disciplină elaborează aprecieri asupra limbajului poetic, dar aceste aprecieri nu sînt formulate tot în termenii limbajului

poetic (așa cum se întîmplă în critica literară care se vrea o ramură a literaturii beletristice, cum este și critica literară pe care a practicat-o cu strălucire G. Călinescu), ci în termenii limbajului științific.

Unii autori văd în poezia lui Ion Barbu o expresie a deschiderii lipsite de ambiguitate. Vom cita, în acest sens, pe Ștefan Aug. Doinaș [117] și pe Basarab Nicolescu ([558], bibl. suplim.). Acest din urmă autor analizează poezia lui Ion Barbu în ipoteza absenței ambiguității nu numai la nivelul întregii opere, dar chiar la nivel local, în interpretarea fiecărui vers. O atare situație pune probleme teoretice deosebit de interesante și delicate; s-ar putea să avem aici una din manifestările interferenței dintre limbajul științific și cel liric. Pe de altă parte, alți cercetători, ca Jean Pierre Benzécri din Paris (comunicare orală) consideră că deschiderea, chiar în forma sa restrictivă a ambiguității, nu numai că e inevitabilă în limbajul poetic, dar e la fel de inevitabilă și în limbajul științific. Benzécri are în vedere aici faptul că o expresie, fie ea și matematică, naște în mintea fiecărui cititor o asociație specifică de idei, de gînduri, această asociație depinzînd de cultura, de imaginația, de personalitatea cititorului. Poziția lui Benzécri se situează la polul opus față de o altă poziție extremistă, aceea de mult clasică, a lui Charles Bally [22], care nu vedea decît o singură lectură posibilă a unui text literar, atribuind deci operei poetice un caracter esențial închis.

Punctul cheie al situației poetice

Exemplul poeziei lui Ion Barbu, menționat mai sus, este deosebit de semnificativ din punctul de vedere al dialecticii dintre ambiguitate și precizie, de aceea dorim să revenim puțin asupra lui.

Înainte de a fi discutată în structura ei profundă, poezia lui Ion Barbu pretinde o înțelegere a termenilor cu care ea lucrează, a asociațiilor lor firești care-i leagă de termeni corespunzători din geometrie, algebră sau fizică. Această înțelegere preliminară este aici tot atît de vitală ca și cunoașterea limbii române. La Ion Barbu, unele cuvinte sau expresii ale limbii comune capătă o accepție inedită, influențată de matematică, iar unele expresii din matematică, inexistente în limba literară comună, sînt folosite pentru prima oară în afara matematicii. Dar detectarea și înțelegerea acestor expresii nu se pot face prin simpla consultare a unui manual sau a unui dicționar de termeni matematici; ele reclamă o cultură mate-

matică vastă, care să învedereze întreaga migrație a acestor termeni, transformările de semnificații pe care ei le parcurg. De obicei, un termen de specialitate pătrunde în poezie numai după ce s-a umplut de sevă, prin participarea sa la unele evenimente de seamă ale evoluției științei. Termenul de *grup*, atît de important în poezia lui Ion Barbu, își dezvăluie întreaga amploare a semnificației sale numai după ce ai cunoscut un număr de formații particulare, dintre cele mai variate, pe care noțiunea de grup le sintetizează, și ai putut urmări măcar o parte din traiectoria dezvoltării ei teoretice. Numai cu această avuție și experiență însușirile pot candida la înțelegerea corespunzătoare a unei metafore ca *grupurile apei* sau a poeziei *Grup*, așa cum numai după ce ai văzut un mare număr de case și ai întîlnit cuvîntul *casă* în numeroase contexte, care să-ți dea posibilitatea să distingi un mare număr de sensuri și nuanțe pe care el le comportă, poți înțelege folosirea lui ulterioară cu eventuale nuanțe, noi, la care capeți accesul prin inducție și intuiție. Este deci nevoie, într-o primă etapă, de o explicare a termenilor și a asociațiilor primare, explicare care prelungește aici cunoașterea limbii în care este scrisă poezia. Dar inteligibilitatea dobîndită printr-o astfel de explicare rămîne foarte limitată, deoarece ea e dobîndită pe o cale artificială, cuvintele fiind desprinse dintr-un număr foarte sărac de contexte.

Această activitate de explicare a unor versuri poate să pară sterilă sau, cel puțin, minoră, deoarece, cum de atîtea ori s-a mai spus, vraja poeziei nu poate fi convertită în elemente raționale. Explicațiile țin de funcția noțională a limbajului, în timp ce inefabilul poetic este un rezultat al funcției sale de sugestie. Aici ajungem însă la punctul-cheie al situației poetice, la adevărul atît de paradoxal care-l caracterizează : *nu se poate sugera decît prin cuvinte precise*. Mai mult, exigențele în materie de precizie sînt mai mari în limbajul de sugestie decît în cel noțional, deoarece funcția de sugestie purcede din cea noțională, derivă din ea și nu-și poate dezvolta registrul de mistere și ambiguități decît în măsura în care structura noțională care-i stă la bază este elucidată și precizată.

Încercarea de a sezisa sugestiile unui text poetic fără a-i cunoaște în prealabil baza sa noțională, nu poate duce decît la manifestări (mai mult sau mai puțin deghizate) de ignoranță. Echivocurile ignoranței sînt prezentate uneori drept ambiguități și mistere ale poeziei, înlocuindu-se astfel efortul autentic de a se ajunge la bogățiile sugestive ale textului printr-o interpretare arbitrară derivînd exclusiv din „intuiția" cititorului.

Relativizarea conceptului de ambiguitate

În ceea ce privește conceptul de ambiguitate poetică, el trebuie relativizat, prin distingerea mai multor nivele posibile de ambiguitate. Pentru a nu discuta decît un aspect al lucrurilor, vom observa că există o ambiguitate locală, care se manifestă la nivelul versurilor sau chiar al cuvintelor, și o ambiguitate globală, integrală, care se manifestă la nivelul unui întreg poem sau chiar al întregii opere a unui scriitor. Poeți ca Mallarmé sau Blaga prezintă o ambiguitate manifestată la toate nivelele, în timp ce la un poet ca Ion Barbu ambiguitățile cu caracter local „se rezolvă" la nivelele globale ale operei sale poetice, unde, printr-un proces de neutralizare a unor opoziții, opera își capătă o anumită univocitate. Este adevărat că analizele întreprinse de Basarab Nicolescu asupra poeziei lui Ion Barbu nu lasă loc unei alegeri din partea cititorului, nu permit nici măcar ambiguități cu caracter local, Basarab Nicolescu înclinînd să atribuie fiecărui vers barbian univocitatea unei teoreme matematice. Ne este însă greu să acordăm această univocitate unui vers ca „Suflete-n pătratul zilei se conjugă", unde chiar omonimia la nivel noțional este o sursă de ambiguitate, deoarece versul poate fi raportat, fie la conjugarea numerelor complexe (pentru care a optat și Basarab Nicolescu), fie la conjugarea diametrilor unei conice, fie, în sfîrșit, la conjugarea la care se referă *Dicționarul limbii române moderne*. O analiză *a posteriori* arată că fiecare dintre cele trei accepțiuni (dacă nu și accepțiunea relativă la flexiunea verbală) participă la metaforizarea termenului în discuție, așa încît, de la oricare dintre accepțiuni am porni, rezultatul la nivelul întregii poezii este același. Acest proces de rezolvare a ambiguităților pe măsură ce înaintăm spre nivelele superioare ale operei prezintă un mare interes teoretic și merită să facă obiectul unor investigații ulterioare. Dar gradul de deschidere către cititor rămîne încă mare, fapt confirmat chiar de către Basarab Nicolescu, atunci cînd, în virtutea formației sale de fizician, versul „Să nege, dreaptă, linia ce frîngi" îi evocă imaginea razei luminoase rectilinii ce se curbează în apropierea maselor gravitaționale, versul „De ziuă fînul razelor înșală" îi determină observația că „fasciculul de raze luminoase (înțelese sublimat ca direcții de pătrundere în cunoașterea relativă, deci „înșelătoare") este întîlnit uzual în optică" iar, cu privire la *Veghea lui Roderick Usher*, invocă intervenția geometriilor neeuclidiene în teoria relativității a lui Einstein. Basarab Nicolescu vine deci cu lectura sa personală a poeziei barbiene, lectură care i se impune cu univocitate. Procesul

prin care autorul ajunge la această lectură este atît de bine fixat pe funcţia noţională a termenilor utilizaţi de Ion Barbu, încît univocitatea interpretărilor lui Basarab Nicolescu ni se transmite, într-o anumită măsură, şi nouă, celorlalţi cititori.

Deschiderea operei poetice constă, după unii autori (vezi, de exemplu, Elemer Hankiss [164]), în faptul că mesajul operei nu este niciodată adresat unui individ determinat, ci oscilează între foarte mulţi posibili destinatari, dintre care unul este chiar cititorul. Dar foarte rar se întîmplă ca un poem să fie adresat nemijlocit cititorului, aşa cum face Baudelaire în *Au lecteur*. O statistică efectuată de Hankiss [164] asupra a 2000 poeme lirice maghiare a condus la următoarele procente: Poeme adresate oamenilor în genere 51%; poeme adresate unor obiecte şi fenomene naturale 12%; poeme fără un destinatar explicit 11%; poeme adresate unor abstracţiuni 9%; unor puteri supranaturale 8%; poeme în care poetul se adresează sie însuşi 5%; poeme adresate unor obiecte artificiale 3%; poeme adresate direct cititorului 1%.

Artificial — natural

Am observat la punctul precedent că limbajul ştiinţific tinde către o eliminare a omonimiilor, fapt care ne-a dat dreptul să considerăm că acest limbaj, în forma sa ideală, nu cunoaşte omonimia. Anumite fenomene, ca cel al multiplicităţii de sensuri matematice ale unui cuvînt, de exemplu, „conjugat" (discutat la punctul precedent) sau cel al omonimiei pe care o prezintă, chiar în interiorul matematicii, cuvîntul „categorie" (care are o accepţiune algebrică şi două accepţiuni topologice) ar părea să contrazică aserţiunea noastră. Însă aceste omonimii se manifestă exclusiv la nivelul dicţionarului, ele dispar totdeauna la nivelul textului, nefiind nevoie nici măcar de cunoscutele mijloace sintactice, contextuale, prin care se rezolvă omonimiile în limbajul uzual. Într-adevăr, orice articol şi orice carte de matematică sînt prevăzute, în partea lor introductivă, cu un număr de definiţii de natură să imprime anumitor termeni utilizaţi o accepţiune unică. Dar trebuie să observăm că acest procedeu se dovedeşte insuficient pentru eliminarea tuturor ambiguităţilor. Pentru ca dezideratul preciziei să fie satisfăcut în întregime, limbajul ştiinţific se vede obligat să utilizeze, concomitent cu expresiile limbilor naturale, şi anumite limbaje artificiale, dintre care cel

mai important este cel al logicii matematice, al simbolurilor și formulelor matematice. În contrast cu limbajul științific, limbajul poetic utilizează exclusiv expresiile limbilor naturale. Dar aici limbile naturale trebuie considerate în potențialitatea lor infinită, cu acceptarea anumitor nivele de semigramaticalitate (în sensul teoriei generative a lui Chomsky) fără de care poezia nu poate fi concepută. Vom considera deci ca aparținînd limbii române și expresii ca *Cir-li-lai*, *Viro-con-go-eo-lig* sau *Lir-liu-gean* (Ion Barbu, „*In memoriam*") — construite totuși în conformitate cu structura limbii române, și expresii ca *Apare luna mare cîmpiilor azure* (M. Eminescu, „Împărat și Proletar"), pregnante prin semigramaticalitatea lor. Trebuie să observăm că mijloacele actuale de investigație permit să se înlăture arbitrariul din aprecierea unor asemenea construcții. Astfel, studiul statistic al grupelor de cîte două și trei foneme în limba română și construirea textelor care respectă frecvențele acestor grupe permit să se stabilească structura românească a expresiilor barbiene mai sus citate, iar un vers eminescian ca cel pe care tocmai l-am amintit își capătă o explicație în teoria lui Chomsky a gradelor de gramaticalitate. Putem deci spune că, în contrast cu limbajul științific, care utilizează în mod esențial anumite limbaje artificiale (a se vedea în acest sens și capitolul III), limbajul poetic nu părăsește teritoriul limbilor naturale. Caracterul categoric al acestei opoziții dintre limbajul științific și cel poetic este pus în ultima vreme sub semnul întrebării de către unele manifestări ale așa-numitei poezii concrete sau spațiale (vezi, de exemplu, Pierre Garnier [143]); dar anumite antecedente ale acestor manifestări le găsim și în obiceiul unor poeți de a insera în textul unei poezii un desen (vezi eptagonul introdus de Ion Barbu la sfîrșitul poeziei sale , „Încheiere"). Poezia spațială transgresează caracterul fatal linear, unidimensional, al expresiilor din limbile naturale; această poezie face apel în mod masiv la desene și simboluri. (Un exemplu elocvent, datorit lui Ilse Garnier, se află la pagina 105 a cărții lui Pierre Garnier [143]. Trebuie totuși să observăm că, chiar luînd în considerare manifestările de poezie concretă și spațială, opoziția semnalată între limbajul științific și cel poetic se menține, însă cu o ușoară corectare. Vom renunța să spunem că poezia nu părăsește teritoriul limbilor naturale, dar vom opune caracterului convențional și general acceptat al expresiilor nenaturale din limbajul matematic, caracterul neconvențional și strict individual al expresiilor nenaturale din limbajul poetic. Cu alte cuvinte, utilizarea acestor expresii în limbajul științific este reglementată printr-un ansamblu de definiții și convenții general

acceptate, în timp ce utilizarea lor în limbajul poetic este reglementată exclusiv de fantezia poetului şi nu are gradul de esenţialitate din limbajul ştiinţific.

General — singular

Tendinţa spre artificialitate a limbajului ştiinţific, tendinţa sa de a depăşi graniţele limbilor naturale şi de a utiliza mijloace convenţionale general acceptate sînt o expresie a caracterului obiectiv, general şi universal al semnificaţiei ştiinţifice. Putem vedea aici şi tendinţa de înlăturare a neconcordanţei dintre caracterul universal al semnificaţiilor ştiinţei şi caracterul neuniversal, de obicei naţional, al limbilor naturale. În contrast cu semnificaţia ştiinţifică, semnificaţia poetică este subiectivă, singulară, individuală.

Traductibil — netraductibil

Opoziţia de la punctul precedent completează şi explică opoziţia descrisă la pagina 33; semnificaţia ştiinţifică, fiind universală, obiectivă, se poate exprima cu mijloacele oricărei limbi naturale (suplimentate, bineînţeles, de anumite simboluri şi formule), fapt care conferă limbajului ştiinţific un caracter traductibil, făcînd astfel posibilă traducerea unui text ştiinţific dintr-o limbă într-alta. În contrast cu limbajul ştiinţific, limbajul poetic nu este traductibil, deoarece nici o semnificaţie poetică nu admite două expresii distincte (în conformitate cu cele prezentate la pagina 33.

Prezenţa — absenţa problemelor de stil

O altă consecinţă a opoziţiei descrise la pagina 33 este faptul că limbajul ştiinţific constituie cadrul natural al problemelor de stil, în sensul că aici se pune problema alegerii unei fraze dintr-o infinitate de fraze care exprimă aceeaşi semnificaţie. Rezultă deci că problemele de stil, puse în acest fel, privesc exclusiv modul în care o anumită semnificaţie este exprimată, neavînd deci nici o influenţă asupra acestei semnificaţii înseşi. Prin contrast, limbajul poetic nu pune probleme de stil, deoarece o semnificaţie poetică nu poate fi

exprimată decît într-un singur fel, deci o alegere este, din acest punct de vedere, exclusă (a se vedea Pius Servien [713] din bibl. suplim.) Caracterul paradoxal al acestei constatări, care vine să contrazică obișnuința de a pune problemele de stil tocmai în cadrul limbajului poetic și de a le minimaliza, dacă nu de a le ignora pur și simplu, în cadrul limbajului științific, decurge uneori dintr-o confuzie pe care am discutat-o la pagina 33 și în virtutea căreia limbajul poetic ar fi înzestrat cu o sinonimie infinită, alteori din accepția diferită care se dă termenului *stil*, accepție care angajează de fapt modul specific de utilizare a conotațiilor și a figurilor.

Fixitate în spațiu, constanță în timp — variabilitate în spațiu și timp

Observam, la pagina 34, că cititorul acționează asupra semnificației poetice, modificînd-o, impunîndu-i un caracter prin esență deschis. În fapt, este vorba aici de un proces mult mai amplu și mai pregnant. Din momentul în care o expresie poetică a fost produsă, semnificația ei se supune nu numai influențelor diverșilor indivizi care o sesizează, dar intră într-o metamorfoză continuă, chiar dacă receptorul ei este neschimbat. Cu alte cuvinte, semnificația poetică este nu numai diferită de la un loc la altul, de la un individ la altul, dar și de la un moment la altul. Ea este, cum spune Servien, ca apa unui rîu în continuă curgere sau ca o față omenească, în fiecare moment diferită față de orice moment anterior. În schimb, semnificația științifică este fixă în spațiu și constantă de-a lungul timpului.

Numărabil — nenumărabil

Continuînd cu desprinderea consecințelor opoziției formulate la pagina 33, vom observa că mulțimea semnificațiilor științifice este infinită, dar obligatoriu numărabilă. Într-adevăr, mulțimea frazelor pe un vocabular finit este numărabilă, deci, fiecare frază avînd o singură semnificație, mulțimea acestor semnificații este cel mult numărabilă. Ea este însă infinită, pentru că este evidentă existența unei infinități de semnificații științifice. În schimb, mulțimea semnificațiilor poetice este nenumărabilă; într-adevăr, așa cum am observat mai sus, există cel puțin atîtea semnificații distincte ale unei expresii poetice cîte momente există în viața unui om, din

momentul în care el a sesizat această expresie. Cum mulțimea acestor momente este, evident, de puterea continuului, mulțimea semnificațiilor poetice (chiar ale unei singure fraze) este nenumărabilă. Caracterului discret al semnificațiilor științifice i se opune caracterul continuu al semnificațiilor poetice.

Concordanță — neconcordanță între numărul cardinal al mulțimii de fraze și numărul cardinal al mulțimii de semnificații

Rezultă, din cele observate mai sus, că în limbajul științific există concordanță între caracterul discret și infinit numărabil al expresiei și caracterul — tot discret și infinit numărabil — al semnificației, în timp ce în limbajul poetic există o contradicție permanentă între caracterul discret, numărabil, al expresiei și caracterul continuu, nenumărabil, al semnificației. Tocmai în această dramatică contradicție se află sursa inefabilului poetic. Expresia poetică este înzestrată cu o răspundere incomparabil mai mare decît expresia științifică; prima trebuie să dea seama de o infinitate continuă de semnificații, a căror sesizare depășește posibilitățile oricărei sensibilități omenești și de aceea e convertită într-un proces de aproximare, de orbecăire, de dibuire, în timp ce a doua are modesta menire de a ne comunica o singură semnificație, o semnificație pentru care, de altfel, mai dispunem de numeroase alte expresii.

Transparent — opac

Cele observate la sfîrșitul punctului precedent ne conduc imediat la alte cîteva consecințe. Expresia științifică nu prezintă un interes în sine, ea poate fi oricînd înlocuită cu o alta, echivalentă, ea este un simplu vehicul al unei semnificații, ea are doar rolul de a media sesizarea unei semnificații, ea este, cum se spune, transparentă, e ca un geam prin care putem „vedea" o anumită semnificație. În schimb, expresia poetică are o valoare în sine, ea nu este doar vehiculul unei semnificații care, la rigoare, ar putea fi sesizată și altfel, ci e pur și simplu impregnată de această semnificație, ea nu este transparentă, ci opacă, ea oprește atenția noastră. Tocmai pe acest fapt, pe constatarea că în poezie, alături de limbajul-comunicare avem limbajul-realizare, limbajul-materie, care constituie un ma-

terial de construcție și chiar de fabricație, se bazează teoriile estetice ale lui Abraham Moles ([502], bibl. suplim.) și Max Bense ([46], [47], [48], [49], [50]). După Bense, textul este fabricat iar metatextul este sesizat. Textul corespunde creației, metatextul corespunde interpretării. Din punct de vedere estetic, numai textul există, nu și metatextul, dar între text și metatext există un izomorfism. Trecerea limbajului de la stadiul de comunicare și descriere la cel de realizare este comparată de către Pierre Garnier ([143], p. 15 — 16) cu trecerea științei de la etapa descriptivă la cea matematizată. Matematica, descoperindu-se pe sine, descoperă universul. Poeții pot proceda ca matematicienii ; să vadă în limbajul lor nu numai reflectarea unei realități exterioare, dar și un univers prezentînd un interes în sine, un material de construcție și operare. Ca și matematicienii, la capătul acestui efort ei vor descoperi, într-o ipostază nouă, universul de la care au pornit.

Tranzitiv — reflexiv

Cele discutate la paginile 40, 42 și 43 conduc imediat la caracterul tranzitiv al limbajului științific și la caracterul reflexiv al limbajului poetic. Semnificația științifică se pretează prin excelență a fi comunicată de către o persoană către alte persoane; expresia științifică lasă să treacă această semnificație, o transmite intactă, datorită naturii obiective a semnificației pe care o exprimă și faptului că fiecare persoană își poate echivala, în limba pe care o cunoaște, expresia inițială a semnificației în cauză. În schimb, expresia poetică este reflexivă, involutivă, ea are tendința de a exprima prea mult ca să mai poată comunica ceva, ca să mai lase să treacă mai departe ceva. După cum observă Pierre Guiraud ([159], p. 468), tranzitivitatea are drept consecință demotivarea și arbitrariul suportului fonic al limbajului. În schimb, poezia este substanță acustică, este o artă a fonației, așa cum cîntecul este o artă a vocii. Regăsim aici, observă Guiraud ([159], p. 469), distincția esențială dintre artă și limbaj, dintre semnele naturale arbitrare și semnele iconografice motivate. Semnul poetic, arbitrar în măsura în care el nu este decît un simplu mijloc de semnificare a unor idei prin vorbire, este totodată o imagine sonoră... un obiect fonetic, o substanță și un stimul sensibil. Sincretismul acestor două funcții antinomice constituie paradoxul poeziei, artă a limbajului, deci și artă și limbaj. Tot Guiraud observă ([159], p. 466) că în poezia lirică funcția de

comunicare a limbajului este o funcție secundară și mediată, funcție care se poate anula la limită, deoarece poezia pur lirică, spre deosebire de roman sau teatru, nu implică un public, un cititor. Evident, această întoarcere a poemului către el însuși nu este semnul unei indiferențe a poetului față de public, ci o expresie a dificultăților limbajului, dificultăți descrise la pagina 42.

Independență — dependență de expresie

Opoziția transparent-opac conduce la o altă opoziție. Semnificația științifică este relativ independentă de expresie; ea este independentă, deoarece nu există nici o expresie care să i se impună cu unicitate, dar această independență este doar relativă, deoarece, totuși, semnificația științifică nu se poate materializa, nu se poate comunica decît prin intermediul unei expresii (alese dintr-o infinitate de expresii echivalente). În schimb, semnificația poetică este organic legată de expresie, între ele există o solidaritate deplină; o semnificație poetică impune o expresie unic determinată.

Independență — dependență de structura muzicală

Opoziția descrisă mai sus conduce la o altă opoziție, nu mai puțin importantă. Expresia lingvistică include o structură muzicală, care se manifestă în primul rînd printr-un anumit ritm, o anumită intonație. Structura ritmică, de exemplu, este inevitabilă atît în limbajul științific cît și în cel poetic. Dar, așa cum am observat mai sus, semnificația științifică este relativ independentă de expresie; ea este deci relativ independentă și de structura muzicală, în sensul că nici o structură muzicală nu i se impune cu necesitate. Acest fapt este explicat mai amănunțit în capitolul IV, unde se tratează modelarea matematică a structurilor ritmice. În schimb, semnificația poetică este inseparabil legată de o anumită structură muzicală, aceasta din urmă impunîndu-i-se deci cu unicitate. Semnificația poetică este deci impregnată de o structură muzicală, dar aceasta din urmă e asociată la o infinitate de semnificații poetice distincte. Aderența semnificației poetice la o anumită structură muzicală este atît de importantă, încît limbajul muzical poate constitui un termen de referință față de care limbajul poetic să fie studiat

ca o abatere. Structura muzicală a expresiei poetice este tot atît de importantă ca și structura ei lingvistică. Janos Petöfi pornește tocmai de la aceste două structuri, distingînd în interiorul structurii lingvistice un subcomponent sintactic și unul semantic, iar în interiorul structurii muzicale un subcomponent fonetic și unul ritmic [245].

Paradigmatic — sintagmatic

Se știe că planul expresiei este dominat de axa sintagmatică, în timp ce planul conținutului este dominat de axa paradigmatică. Așa se face că în limbajul poetic axa sintagmatică este mai importantă decît în limbajul științific, acesta din urmă fiind dominat de axa paradigmatică. Într-adevăr, după cum a rezultat de la punctele precedente, expresia poetică aderă în mod organic la semnificațiile ei, formînd cu ele un tot indiscernabil, în timp ce o expresie științifică este doar un mijlocitor (dintr-o infinitate de alți mijlocitori) al semnificației științifice. Așa se și explică pentru ce cercetarea probabilist-informațională s-a referit într-o măsură considerabil mai mare la limbajul poetic decît la cel științific; o atare cercetare se pretează prin excelență aspectelor sintagmatice, deoarece acestea angajează un număr foarte mare de ocurențe asupra cărora acționează factori foarte variați, care fac dificilă detectarea unor legități deterministe. În schimb, aspectele paradigmatice angajează un număr relativ mai redus de elemente, anume pe acelea degajate prin analiză; aici predomină organizarea, structurarea, deci metodele logice și algebrice se impun.

Concordanță — neconcordanță între distanța paradigmatică și cea sintagmatică

Dar dualitatea sintagmatic-paradigmatic oferă și o altă opoziție între limbajul poetic și cel științific. Este vorba de raportul dintre distanța paradigmatică și cea sintagmatică dintre două elemente. În limbajul științific, există o relativă concordanță între cele două distanțe; două elemente relativ apropiate sintagmatic provin din paradigme relativ apropiate sau contigue (cum ar fi un verb tranzitiv și un complement drept sau un articol și un substantiv). În schimb, în limbajul poetic apare tendința de încălcare a acestei

concordanţe, fie în sensul măririi distanţei sintagmatice a unor elemente paradigmatic apropiate (de exemplu, în versul arghezian *Cunoşti în vreme visul că sfîrşeşte* verbul *sfîrşeşte* şi complementul său circumstanţial *în vreme*, aflate în paradigme contigue şi care ar fi trebuit să fie vecine sintagmatic, au fost distanţate sintagmatic), fie, mai ales, în sensul micşorării distanţei sintagmatice a unor elemente paradigmatic depărtate (un exemplu tipic în această privinţă îl oferă sinesteziile; sintagma eminesciană *lună moale* aduce în vecinătate sintagmatică două cuvinte aparţinînd celor mai depărtate paradigme senzoriale, paradigma văzului şi aceea a tactilului). Această tendinţă de încălcare a concordanţei dintre distanţa paradigmatică şi cea sintagmatică oferă un cadru adecvat de tratare a numeroase tipuri de figuri poetice şi, în special, a celor de tip metaforic sau relative la topică; un număr mare de devieri poetice, de natură aparent foarte diferită, capătă astfel o tratare uniformă, decurg dintr-un principiu unic.

Contexte scurte — contexte lungi

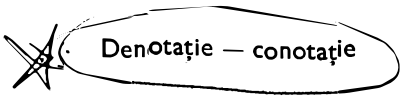
Importanţa mărită pe care axa sintagmatică o are în limbajul poetic conferă un rol corespunzător contextului, manifestare tipică a dependenţei sintagmatice. În limbajul ştiinţific, semnificaţia unui element poate fi detectată pe baza luării în consideraţie a unui context relativ mic şi, de multe ori, nu este necesar nici măcar acest context restrîns. Semnificaţiile termenilor şi simbolurilor sînt aici atît de bine determinate de definiţii, modul de operare cu diferitele elemente introduse este atît de bine reglementat de convenţiile preliminare, încît apare o puternică tendinţă spre acontextualitate, spre independenţă contextuală. În schimb, în limbajul poetic, dimpotrivă, sînt necesare contexte relativ lungi pentru a putea sesiza cu o aproximaţie cît mai bună valoarea poetică a unui element. Se manifestă un proces de compensare a marii răspunderi pe care trebuie să şi-o asume expresia poetică, pentru a da seama de o infinitate de semnificaţii pe care le reprezintă cu exclusivitate. Este natural ca o parte din această răspundere să fie transferată contextului. Contextul se arată înţelegător faţă de această situaţie, dar pentru a putea prelua o parte din răspundere pune condiţia de a fi suficient de mare.

Logic — alogic

Caracterul cuantificat, discret al semnificației științifice, faptul că această semnificație este confruntată în permanență cu cei doi poli ai gîndirii logice, adevărul și falsul, fac ca limbajul științific să stea sub semnul opoziției dintre adevăr și fals. Aceasta imprimă limbajului științific un caracter predicativ (Guiraud [159], p. 471) și logic (Todorov [277], p. 99). Cu totul alta este situația în limbajul poetic. Este absurd să ne întrebăm dacă luna este într-adevăr o fecioară, așa cum o interpelează Eminescu. Limbajul poetic este în afara opoziției dintre adevăr și fals, tot așa cum el este (cel puțin într-o anumită măsură) în afara opoziției dintre gramatical și negramatical. Așa cum, din punct de vedere gramatical, limbajul poetic este studiat, în ultima vreme, în cadrul oferit de diferitele nivele de semigramaticalitate asociate unei gramatici generative și cu ajutorul amalgamărilor semantice care se pot defini în cadrul componentului semantic al unei astfel de gramatici (a se vedea, în această privință, și E. Vasiliu [284]), din punct de vedere logic limbajul poetic s-ar plasa fie în cadrul unor logici cu mai multe valori, fie în cadrul unei teorii a mulțimilor „prost definite", de genul celor preconizate de Zadeh [(873], [874] bibliografia suplimentară) sau Gentilhomme ([215], bibliografia suplimentară). Un sistem formal, capabil să genereze un număr de enunțuri adevărate, ar putea fi luat ca sistem de referință pentru definirea unor nivele de semiadevăr, după modelul gradelor de gramaticalitate din teoria lui Chomsky [87] și al semipropozițiilor în sensul lui Jerrold J. Katz [194].

Opoziția pe care tocmai am discutat-o ne dă prilejul să observăm avantajul de a considera drept termen de referință în cercetarea limbajului poetic nu limbajul cotidian, cum se procedează de obicei, ci limbajul științific. Într-adevăr, limba naturală nu se caracterizează printr-o structură logică, deoarece ea abundă în expresii figurate (care nu sînt totuși și poetice), expresii care nu încap în structura logică, oricît de generală am considera-o pe aceasta din urmă. Tocmai această situație i-a determinat pe unii cercetători (vezi, de exemplu, Todorov [277]) să considere inacceptabilă opoziția logic-alogic în problema care ne preocupă. Numai limbajul științific oferă acea structură deplin logică în raport cu care limbajul poetic să constituie într-adevăr o deviere spre alogic. Trebuie însă să observăm și aici o anumită dificultate. Ultimele decenii au adus pe primul plan, în cadrul teoriilor axiomatizate, așa-numitele propoziții indecidabile; o propoziție este

indecidabilă în raport cu un anumit sistem de axiome dacă nici ea, nici negaţia ei nu vin în contradicţie cu sistemul de axiome. Este deci clar că propoziţiile indecidabile nu-s nici adevărate, nici false. Dar simplul fapt că problema dacă ele sînt adevărate sau false nu e lipsită de sens arată deosebirea esenţială dintre ele şi enunţurile poetice, enunţuri pentru care problema menţionată este lipsită de sens.



Avantajul considerării limbajului ştiinţific ca termen de referinţă în cercetarea limbajului poetic apare şi în cercetarea sensurilor secundare, atît de importante în poezie. Avem în vedere una dintre cele mai de seamă opoziţii dintre limbajul ştiinţific şi cel poetic, aceea dintre denotaţie şi conotaţie. O discuţie foarte amănunţită a diferitelor concepţii despre denotaţie şi conotaţie se găseşte la Georges Mounin (capitolul 10 din [525], bibliografia suplimentară). Vom recurge la acea concepţie care, prin punctul de vedere foarte larg pe care îl adoptă şi prin precizia ei, ni se pare cea mai adecvată în problema care ne interesează. După această concepţie, care este datorită lui Todorov ([277] p. 30), dar care se apropie de unele idei ale lui Hjelmslev, denotaţia unui obiect sau cuvînt este dată de funcţia iniţială, fundamentală a obiectului (respectiv a cuvîntului), în timp ce orice altă funcţie pe care un obiect sau un termen o cumulează are un caracter conotativ. (Tot de la ideile lui Hjelmslev, dezvoltate ulterior de elevi ai săi ca Johansen [306] bibl. suplim. şi Sörensen [734], bibl. suplim. a pornit recent şi T. A. van Dijk [115].) Aşadar, funcţia denotativă a umbrelei este aceea de a ne feri de ploaie, în timp ce folosirea umbrelei pentru a goni o pisică are un caracter conotativ. Dar sînt oare accepţiunile denotative totdeauna la fel de riguros fixate ca în cazul umbrelei? În limba naturală, accepţiunile denotative ar putea fi considerate cele date de dicţionar, dar de multe ori nici dicţionarele nu diferenţiază sensurile denotative de cele conotative. De obicei, primul sens care figurează într-un articol de dicţionar este denotativ. Dar un cuvînt poate avea mai multe sensuri denotative, deci acestea trebuie căutate, la rigoare, şi printre sensurile următoare. Trebuie să observăm totodată că dicţionarele nu omit nici unele sensuri conotative mai importante şi, prin însuşi acest fapt, prin simpla inserare în dicţionar a unui sens conotativ, acesta îşi pierde

oarecum caracterul conotativ și se convertește într-unul denotativ. Această graniță dintre denotație și conotație e foarte greu de fixat, există o continuă migrație a sensurilor conotative spre cele denotative. Să luăm, de exemplu, cuvîntul *noapte*. În *Dicționarul limbii române moderne* (Editura Academiei, 1958) se dă ca sens fundamental (deci denotativ) al acestui cuvînt acela de „interval de timp, durînd de seara pînă dimineața, în care soarele se află sub orizont și în care este întuneric". Se dă apoi, ca sens figurat (deci conotativ?) accepțiunea de „întuneric, întunecime", dar deosebita răspîndire pe care a căpătat-o această conotație a împins-o spre zona denotativă. Dar articolul de dicționar ar fi putut continua aici cu alte sensuri ale lui *noapte*, sensuri mai conotative decît acela de „întuneric", însă fiind angajate și ele într-un proces de deconotativizare. Avem în vedere pe *noapte* cu sensul de „moarte", pe *noapte* cu sensul de „uitare", „dispariție", ca în versul eminescian *Ideal pierdut în noaptea unei lumi ce nu mai este* („Venere și madonă").

Este deci clar că limbajul cotidian nu oferă posibilitatea unei delimitări riguroase a conotațiilor de denotații. Această posibilitate este însă oferită din plin de către limbajul științific. Nu insistăm aici asupra acestui fapt, deoarece el este prezentat pe larg în capitolul III. Pentru un punct de vedere diferit, vezi Markkwardt [227].

Rutină — creație

Este deci clar, în lumina celor discutate la punctul precedent, că o conotație uzată își pierde, prin însuși acest fapt, natura ei conotativă și se convertește treptat într-o nouă denotație. Starea poetică a limbajului este favorizată de conotațiile proaspete, inedite. Inovația lingvistică și singularul lingvistic creează premise favorabile dezvoltării limbajului poetic. Limbajul poetic stă sub semnul inovației, al inditului, al creației, nu numai din punctul de vedere al conotațiilor, dar și din celelalte puncte de vedere. În opoziție cu acesta, limbajul științific stă sub semnul rutinei, al standardizării, al stereotipiei, aici modul de exprimare se supune convențiilor stabilite prin anumite considerații preliminare sau printr-o anumită terminologie și notație acceptate prin convenții anterioare (O dezvoltare mai amplă a acestei idei este dată în capitolul III.)

Stereotipii generale — stereotipii personale

Totuşi, opoziţia *rutină-creaţie* reflectă doar parţial situaţia existentă în cele două limbaje, din punctul de vedere al caracterului repetat sau inedit al elementelor folosite. Limbajul poetic nu este lipsit de elemente iterative, nu este lipsit de şabloane. Acestea apar la toate nivelele poeziei, de la cel prozodic, trecînd prin cel sintactic, şi pînă la cel semantic. Însă, în timp ce fenomenele recurente din limbajul ştiinţific sînt convenţionale şi generale, cu alte cuvinte stabilite printr-o reglementare anterioară şi respectate de cuasiunanimitatea celor ce folosesc acest limbaj, fenomenele recurente din limbajul poetic nu sînt convenţionale, ci naturale, nu sînt generale, ci singulare, aparţinînd exclusiv unui anumit creator. Şabloane şi stereotipii există atît în limbajul ştiinţific cît şi în cel poetic, dar în timp ce stereotipiile limbajului ştiinţific sînt aceleaşi pentru toţi cei ce-l folosesc, stereotipiile limbajului poetic sînt altele pentru fiecare creator (cel puţin aceasta este tendinţa care animă pe orice poet). Cu cît un poet este mai mare, cu atît şabloanele sale sînt mai pregnante, mai personale. Acesta este şi motivul pentru care poeţii mari sînt parodiaţi mai uşor decît poeţii de a doua mărime. Nu există creaţie pură, creaţia pură e un aer prea tare, pe care omul nu-l poate respira, creaţia omenească e inevitabil îmbibată de anumite procedee rutinare, de o anumită tehnică, ce se învaţă. Nu întîmplător, primul model algebric de poezie a fost modelul parodiei, obţinut cu ajutorul unui automat (I. I. Revzin, comunicare la Consfătuirea asupra metodelor matematice în studiul literaturii, din 1964, din oraşul Gorki, U.R.S.S.). Fabricarea literaturii cu ajutorul calculatoarelor este o perfecţionare a parodiei. Dar, prin această metamorfoză, parodia încetează de a fi un gen literar minor şi devine un proces de cunoaştere profundă a operei literare. Într-adevăr, modelarea pe calculator duce la ultimele consecinţe aspectele combinatorii ale structurilor stereotipe prezente în opera literară. Aici se inserează arta permutaţională preconizată de Abraham Moles, experienţele lui Max Bense şi Stanislaw Ulam. La noi în ţară, Edmond Nicolau a compus, prin tehnica montajului aleator, două catrene, pornind de la rubaiyatele marelui poet-matematician Omar Khayyam. Rubaiyatele au fost segmentate la întîmplare în fragmente de mărimi diferite şi, pe baza unui algoritm şi prin folosirea numerelor aleatoare, aceste fragmente au fost recombinate, cu ajutorul calculatorului. Din păcate, stereotipiile marilor scriitori români nu au fost încă mimate pe calculator; dar este clar că jocul

repetițiilor la George Bacovia și la Zaharia Stancu, sintaxa contorsionată a lui Tudor Arghezi și atîtea alte fenomene recurente din literatura română pot fi descrise algoritmic. Dadaismul și lettrismul, prin accentul pus pe aspectul combinator al elementelor, prefigurează experimente cibernetice. Dar multe dintre stereotipiile poeziei sînt foarte ascunse, se lasă greu detectate, și tocmai aici, în detectarea acestor stereotipii ascunse, de cele mai multe ori cu caracter global, se manifestă eficacitatea poeticii structurale și a poeticii matematice. Așa cum poetica structurală e o premisă a poeticii matematice, aceasta din urmă este o premisă a poeticii cibernetice. Fabricarea literaturii cu ajutorul calculatoarelor nu este însă menită să înlocuiască creația poetică omenească, ci dimpotrivă, s-o înlesnească pe aceasta din urmă, printr-o înțelegere mai bună a aspectelor ei rutinare. Înțelegînd mai bine virtualitățile combinatorii ale elementelor recurente ale limbajului poetic, distanțîndu-ne de acestea și obiectivîndu-ne în raport cu ele, căpătăm o perspectivă mai profundă a aspectelor cu adevărat creatoare ale limbajului poetic. Simularea pe calculator a creației literare este însoțită de un umor sec, involuntar, care constituie o atitudine formidabil de critică față de această creație.

Explicabil — inefabil

Limbajul științific este dominat de elemente explicabile, în timp ce limbajul poetic este dominat de elemente inefabile. Aceasta este o opoziție fundamentală dintre cele două limbaje. Dar inefabilul de azi se poate converti în explicabilul de mîine. Am emis, la pagina 42, ipoteza că sursa inefabilului poetic se află în contradicția dintre natura discretă a expresiei poetice și natura continuă a semnificației poetice. Am arătat, totodată, la pagina 46, că această contradicție se atenuează datorită acțiunii puternice a contextului poetic, un context de mărime incomparabil mai mare decît cel științific. Dar dezlănțuirea combinatorie a calculatorului electronic are, printre efectele sale, și crearea unui număr foarte mare de contexte, a căror acțiune cu greu poate fi evaluată pe o cale deterministă. Această incapacitate de evaluare este generatoare de inefabil. Nu se poate nega că, într-o anumită măsură, inefabilul nu-i decît numele discret și eufemistic al ignoranței. Calculatorul electronic îndeplinește o funcție explicativă în raport cu creația literară, dar în același timp el este generator de inefabil poetic, deoarece numărul contextelor pe care le

generează prin activitatea sa combinatorie este de un ordin de mărime net superior față de numărul elementelor supuse combinărilor. Din această dialectică a explicabilului și a inefabilului rezultă o modelare complexă a creației poetice. Din acest motiv, simularea matematică și cibernetică a poeziei, simulare căreia, deocamdată, nu-i putem recunoaște decît un rol marginal în procesul de analiză și înțelegere a poeziei, poate deveni, într-un viitor apropiat, un adevărat „cui al lui Pepelea" în casa criticii literare.

Luciditate — vrajă

Tocmai datorită incapacității de a-și explicita și diferenția semnificațiile cu care este încărcat, de a evita elementul inefabil, limbajul poetic îl domină pe om, îl menține pe acesta în starea „religioasă" a vrajei. Prin contrast, limbajul științific, dominat de artificialitate și convenționalism, este dominat de om, reclamînd din partea acestuia o stare de luciditate.

Previzibil — imprevizibil

Folosirea conotațiilor, natura alogică și incapacitatea de a stăpîni ansamblul de sensuri cu care este dotată expresia poetică conferă limbajului poetic un grad înalt de nedeterminare la nivelul îmbinărilor de cuvinte și morfeme. Această situație se opune celei existente în limbajul științific, unde structura logică, riguros silogistă, univocitatea semnificațiilor și caracterul convențional al modului de exprimare micșorează mult nedeterminarea textului. Probabil că împrejurări de această natură l-au condus pe Riffaterre să interpreteze contextul stilistic drept un model accidentat de prezența unui element nepredictibil ([44] din bibl. cap. IV, p. 208). Trebuie totuși să observăm că în limbajul științific și în cel poetic acționează și alți factori, al căror efect este diferit. Astfel, sinonimia infinită a limbajului științific, despre care am vorbit la pagina 33, este de natură să micșoreze posibilitatea de a anticipa evoluția unui text științific, atunci cînd se cunoaște doar o parte inițială a sa. Într-adevăr, chiar dacă logica textului ne permite să prevedem continuarea sa, această continuare este exprimabilă într-o infinitate de moduri, dintre care doar unul, corespunzător stilului autorului, se realizează. Pe de altă parte,

într-un text poetic evoluția fenomenelor recurente este de multe ori sugerată chiar de partea inițială a textului. (Acest fapt este adevărat în special pentru fenomenele recurente la nivel prozodic-ritm, rimă etc. — dar se manifestă cu putere și la nivel sintactic sau semantic, așa cum s-a arătat într-un mod profund și convingător de către Walter A. Koch, în cartea sa [11], menționată în bibliografia capitolului VII.) Această previzibilitate a fenomenelor recurente tinde să micșoreze nedeterminarea unui text poetic. Alte aspecte ale acestei probleme sînt discutate la sfîrșitul capitolului VI.

Modificatori și funcționalitate

Am prezentat în cele de mai sus o parte din opozițiile dintre limbajul științific și cel poetic. Chiar din modul în care au fost ele absolutizate s-a putut desprinde faptul că am avut în vedere niște concepte ideale de limbaj științific și limbaj poetic, în raport cu care textele științifice concrete și textele poetice concrete nu-s decît niște aproximații. Conceptele noastre exprimă tendințe pe care le manifestă cele două tipuri de texte, ele sînt rezultatul unor procese de abstractizare, de radicalizare a unor fenomene care ni s-au părut semnificative. Trebuie totodată să observăm că cele două limbaje sînt, în principiu, formate din aceleași fraze, fiecare frază avînd o ipostază de limbaj științific și una de limbaj poetic. Versul lui Jacques Prévert din *Page d'écriture* „Deux et deux quatre" poate fi întîlnit și într-o carte de aritmetică, dar ceea ce diferă sînt ipostazele celor două apariții. Contextul, ambianța generală a textului decid de fiecare dată despre care ipostază este vorba.

Opozițiile descrise oferă un cadru adecvat pentru studiul diferitelor aspecte ale celor două limbaje, pentru înțelegerea rolului pe care îl au expresiile figurative și diferitele categorii gramaticale în cele două limbaje. Pentru a da un singur exemplu, ne vom referi la diferitele tipuri de modificatori (în engleză *shifters*, în franceză *embrayeurs*). Noțiunea de modificator, datînd încă de la Jespersen, include diferitele cuvinte al căror sens variază după situație. Roman Jakobson precizează această noțiune, observînd că semnificația generală a unui modificator nu poate fi definită în afara unei referințe la mesaj ([298] din bibl. suplim., p. 178). Trebuie să observăm că natura nedeterminată (în sensul variabilelor din analiza matematică) a modificatorilor se manifestă chiar la nivelul denotativ al limbajului. Această

situație conferă modificatorilor un rol important în deschiderea unui text, în amplificarea ambiguităților sale. În felul acesta, rolul modificatorilor apare într-o lumină nouă dacă ei sînt puși în legătură cu opoziția închidere-deschidere dintre limbajul științific și cel poetic. Modificatorii (în special pronumele personale) au o funcție cheie în limbajul poetic și poate că această situație nu e străină nici de observația lui Pierre Guiraud [159], conform căreia pronumele personal, cu cei trei membri ai săi (persoana întîi, a doua și a treia) este singura categorie gramaticală care nu lipsește din nici o limbă naturală. Jocul persoanelor este revelator în numeroase opere poetice și faptul acesta am încercat să-l ilustrăm în capitolul VII. Rolul modificatorilor deosebește esențial limbajul poetic de cel științific. În primul, modificatorii măresc deschiderea și alimentează ambiguitatea textului, căruia îi adaugă un număr considerabil de conotații, în timp ce, în cel de-al doilea, modificatorii nu părăsesc niciodată funcția denotativă.

Opoziția explicabil-inefabil ar putea să arunce o umbră de îndoială asupra posibilității de a se studia limbajul poetic prin mijloace logice. Matematicianul poate însă transforma acest obstacol într-un avantaj. Mai întîi, în loc să se studieze limbajul poetic în sine și să se insiste asupra a ceea ce este, prin definiție, inexplicabil, este mai indicat să se deducă informațiile asupra structurii limbajului poetic din opozițiile care se manifestă între acest limbaj, pe de o parte, și limbajul științific și cel muzical, pe de altă parte. Preconizăm deci o descriere funcțională și opozițională a limbajului poetic, o descriere care are în vedere raporturile sale cu „limbajele vecine". Opozițiile dintre limbajul poetic și cel științific au un caracter formal foarte pronunțat, fapt care rezultă — sperăm — din prezentarea de mai sus și din formalizarea întreprinsă în capitolul IV. Se manifestă aici un fenomen deosebit de interesant din punctul de vedere al metodologiei științelor : o entitate situată, în ceea ce privește organizarea ei internă, la un nivel inferior de structuralizare și formalizare, poate contracta opoziții riguros formalizate cu alte entități.

Bibliografie

1. Robert Abernathy. *Mathematical linguistics and Poetics.* Poetics, Poetyka, Poetika. Mouton, Den Haag, 1961, p. 563—569
2. R. Abernathy, *Matematická lingvistika a poetika* (traducere din engleză) Slovenska literatúra, **11**, (1964), *3*, 271—276.

3. Sorin Alexandrescu, *Structuralismul și cercetarea literară*. Contemporanul, 17 martie, (1967), *11* (*1066*), 3.
4. Sorin Alexandrescu, *Le strutture sintattiche nella poesia di Ion Barbu*. Lingua e stile, **3**, (1968), *2*, 181—193.
5. John D. Allen (chief investigator), *Quantitative studies in prosody*: *Blank verse—Shakespeare to Frost*. Computers and the Humanities, **3**, (1968), *2*, 109—110.
6. Dámaso Alonso, *Poesia española. Ensayo de métodos y limites estilisticos*. ed. 2-a, Madrid, 1952.
7. Dámaso Alonso. *Saggio di metodi e limitistilistici*. Società editrice il Mulino, Bologna, 1965.
8. K. Alsleben, *Ästhetische Redundanz*. Quickborn, Hamburg, 1962.
9. Saul Amarel. *On the mechanization of creative processes*. IEEE Spectrum, **3**, (1966), *4*, 112—114.
10. Karl Ammer, Georg F. Meier, *Bedeutung und Struktur. Introductory Report to the Symposium*, in «Zeichen um System der Sprache» (G.F. Meier ed.), Proceedings of the Second International Symposium, Magdeburg, Sept. 1964. Akademie Verlag, Berlin, 1966, p. 5—27.
11. G. Antoine, *Stylistique des formes et stylistique des thèmes*. Colocviul de stilistică, Sinaia, 1966.
12. L. Apostel, *Linguistique, théorie de la communication et logique*. Acta Oti-Rhine Laryngologica Belgica, 1954, p. 167 — 189.
13. Ju. D. Apresian, *Sovremennye metody izučenija značenii i nekotorye problemy strukturnoi lingvistiki*. Problemy strukturnoi lingvistiki, 1963, p. 102—148.
14. J. L. Aranguren, *Human communication*. World University Library, McGraw Hill Book Company, New York—Toronto, 1967.
15. Hans Arens, *Verborgene Ordnung. Die Beziehungen zwischen Satzlänge und wortlänge in deutscher Erzählprosa von Barock bis heute*. Düsseldorf, 1965.
16. A. Attneave, *Some informational aspects of visual perception*. Psychological Review, **61**, (1954), 183—193.
17. Eric Auerbach, *Mymesis*. Editura pentru literatură, București, 1967.
18. R. Austerlitz, *Parallelismus*. Poetics, Poetyka, Poetika. Mouton, Den Haag, 1961, p. 439—443.
19. Warren B. Austin, *The posthumous Greene pamphlets*: *A computerized study*. The Shakespeare Newsletter, **16**, (1966), *5 — 6*, 45.
20. Mihail Bakhtine, *L'énoncé dans le roman*. Langages, nr. 12, décembre 1968, p. 126—132.
21. K. Baldinger, *Die Semasiologie*. Versuch eines Überblicks, Berlin, 1957.
22. Charles Bally, *Traité de stylistique française*, ed. 2-a, Heidelberg, 1909.

23. N. Balotă, *Intuiţiile estetice ale lui Pius Servien.* Steaua, anul 19, nr. 7 (222), iulie 1968, p. 81—89.
24. Nicolae Balotă, *Euphorion.* Eseuri. Editura pentru literatură, Bucureşti, 1969.
25. Dan Barbilian, *Karl Friedrich Gauss* — Gazeta matematică, **7**, (1955), *5*.
26. Y. Bar-Hillel, R. Carnap, *An outline of a theory of semantic information*, in Y. Bar-Hillel, Language and information, Readings, Mass. Jerusalem 1964, p. 221—274.
27. Roland Barthes, *Présentation.* Communications, *4* (1964), 2—3.
28. Roland Barthes, *Essais critiques.* Editions du Seuil, Paris, 1964.
29. Roland Barthes, *Introduction à l'analyse structurale des récits.* Communications, (1966), *8*, 1—27.
30. Roland Barthes, *Proust et les noms.* To honour Roman Jakobson, Mouton, 1967.
31. Roland Barthes, *Système de la mode.* Ed. du Seuil, Paris, 1967.
32. Roland Barthes, *Drame, poème, roman*, în „Théorie d'ensemble", Collection „Tel Quel", Editions du Seuil, 1968, p. 25—40.
33. Roland Barthes, *Linguistique et littérature.* Langages, décembre (1968), *12*, p. 3—8.
34. R. Barthes, A. J. Greimas, C. Brémond, U. Eco, J. Gritti, V. Morin, Ch. Metz, T. Todorov, G. Genette, *L'analisi del raconto*, Bompiani (Idee nouve), Milano, 1969.
35. R. Bastide (editor), *Sens et usage du terme structure.* La Haye, 1962.
36. R. Bastide, *Introduction à l'étude du mot „structure"*, in „Sens et usage du terme structure", La Haye, 1962.
37. Jean-Louis Baudry, *Freud et la „création littéraire"*, în „Théorie d'ensemble", Collection „Tel Quel", Editions du Seuil, 1968, p. 148—176.
38. Jean-Louis Baudry, *Écriture, fiction, idéologie*, în „Théorie d'ensemble", Collection „Tel Quel", Editions du Seuil, 1968, p. 127—147.
39. Jean-Louis Baudry, *Linguistique et production textuelle*, în Théorie d'ensemble". Collection „Tel Quel", Editions du Seuil, 1968, p. 351—364.
40. Z. Bauman, *Znak, struktura i kultura.* Kultura i Spoleczeństwo, (1967), *3*.
41. K. Baumgärtner, *Interpretation und Analyse.* Sinn und Form, **12**, (1960), 395—415.
42. André Bazin, *Qu'est-ce que le cinéma?* I. Ontologie et langage, Paris, 1958.
43. Irena Bellert, *On a condition of the coherence of texts.* Simpozionul internaţional de semiotică, Varşovia, august, 1968.
44. Andreĭ Belyĭ, *Simbolizm.* Moskva, 1910.
45. L. Benkö, *Image littéraire et lexicographie.* Cahiers de lexicologie, **12**, (1968), **1**, 93—102.
46. M. Bense, *Extrakt einer statistischen Ästhetik.* Kunstwerk, (1958), *8*.
47. M. Bense, *Programmierung des Schönen.* Allgemeine Text-theorie und Textästhetik, Aesthetika, IV, Krefeld, u. Baden-Baden, 1960.

48. M. BENSE, *Semiotik und Linguistik.* Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft, **6**, (1965), 97 — 108.
49. M. BENSE, *Aesthetica.* Baden-Baden 1965.
50. MAX BENSE, *Einführung in die Informationsästhetik.* Kunst und Kybernetik (ed. H. Ronge), Verlag M. Du Mont Schauberg, Köln, 1968, p. 28—41.
51. A. E. BENTLEY, *The new semiotic.* Philosophy and Phenomenological Research, **8**, (1947), 102—132.
52. ION BIBERI, *Poezia, mod de existență.* Editura pentru literatură, București, 1968.
53. A. L. BINNS, ,,*Linguistic'reading : Two suggestions of the quality of literature*, Essays on style and language (Roger Fowler, ed), Routledge and Kegan Paul, London, 1966. Second impression 1967, p. 118—134.
54. G. D. BIRKHOFF, *Mathematics of Aesthetics* The World of mathematics, vol. 4, Simon, New York 1956, p. 2185—2195.
55. R. E. BLACKITH, *A multivariate analysis of latin elegiac verse.* Language and speech, 1963, p. 196—205.
56. P. S. BOBROV, *Opyt izučenijà volnogo sticha Puškinskich ,,Pesen zapadnych slavjan''.* Teorija verojatnostej i jeje primenenija, **9**, (1964), *2*, 262—272.
57. JADWIGA BOCHEŃSKA, *The film picture as a sign*, in ,,Introduction to research on a work of film art'', Warsaw, 1966.
58. J. BOCHEŃSKI, *On analogy ; Logico-philosophical studies.* Dordrecht, 1962.
59. DOINA BOGDAN, *Procedee ale limbajului poetic nefigurat.* Orizont, (1968), *11*, 84—86.
60 ANDRZEJ BOGUSLAWSKI, *On meaningfulness of parts of utterances.* Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, 1968.
61. M. BOLDRINI, *Esametri in contributi del Laboratorio di Statistica*, Ser. 6, Milano, Vita e Pensiero, 1948.
62. DWIGHT BOLINGER, *Entailment and the Meaning of Structures*, Glossa, **2**, (1968), *2*, 119—127.
63. MIRCEA BORCILĂ, *Note pe marginea unui dicționar stilistic.* Cercetări de lingvistică, **14**, (1969), *2*, 341—350.
64. H. BRANDT CORSTIUS, *De computer in de taalkunde.* Amsterdam, 1964.
65. MARCEL BREAZU, *Spre o artă permutațională?* Contemporanul, *33* (*983*), 13 august 1965, p. 9.
66. CLAUDE BRÉMOND, *La logique des possibles narratifs.* Communications, (1966), *8*, 60—76.
67. CLAUDE BRÉMOND, *Combinaisons syntaxiques entre fonctions et séquences narratives.* Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, august 1968.
68. C. S. BRINEGAR, *Mark Twain and the Quintus Curtius Snodgrass letters : A statistical test of authorship.* Journal of the American statistical association, **58**, (1963), 85—96.
69. A. BRODZKA, *Dyskusja o analizie structuralnej.* Kultura i Spoleczeństwo, (1964), *4*.

70. Dolores Marie Burton, *The grammar of Shakespeare's Roman Plays*; *A linguistic approach to the problem of style*. The Shakespeare Newsletter, December, 1965.
71. Maria Bystrzycka, *Eisenstein as a precursor of semantics in film art*. Simpozionul internațional de semiotică. Varșovia, august, 1968.
72. G. Călinescu, *Principii de estetică*. Colecția Minerva, Editura pentru literatură, București, 1968.
73. D. Caracostea, *Expresivitatea limbii române*, București, 1942.
74. Alexandru Cărăușu, Dumitru Stan, *Un punct de vedere probabilist informațional în problema paternității cronicii „Istoriile domnilor Țării Românești"*. Studii și cercetări lingvistice, **1**, (1968), *2*.
75. Robert T. Cargo, *Concordance to Baudelaire's Petits poèmes en prose*. The Finite string, **3**, (1966), *7*, 7.
76. R. Carnap, *Logische Syntax der Sprache*. Wien, 1934.
77. R. Carnap, *Introduction to Semantics* Harward Univ. Press, Cambridge, Mass, 1942.
78. R. Carnap, *Meaning and necessity*. Chicago, 1956.
79. Boris Cazacu, *Messaggio poetico chiuso e messagio poetico aperto* (con particolare riguardo all'opera di Tudor Arghezi). Lingua e Stile, **IV**, (1969), *1*, 77—83.
80. G. Charbonnier, *Entretiens avec Claude Lévi-Strauss*. Plon et Juillard, Paris, 1961.
81. Elinor K. Charney, *Structural semantic foundations for a theory of meaning*. University of Chicago, June, 1966.
82. S. Chatman, *Linguistics, poetics, and interpretation: the phonemic dimension*. Quarterly journal of speech, **43**, (1957), 248—256.
83. Colin Cherry, *On human communication*. Second edition. The M. I. T. Press, Cambridge, Mass, and London, England, 1957—1966.
84. Viktor Chlovsky, *Osnovnyje zakony kinokadra*, in „Za sorok let". Statji o kino, Moscova, 1965.
85. N. Chomsky, *Formal properties of grammar*. Handbook of mathematical psychology, vol. 2, (ed. R. D. Luce, R. R. Bush, E. Galanter), New York 1963, p. 323—428.
86. N. Chomsky, *Current issues in linguistic theory*. Mouton, Den Haag, 1964.
87. Noam Chomsky, *Degrees of grammaticalness*. The structure of language (ed. J. A. Fodor, J. J. Katz), Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1964, p. 384—389.
88. N. Chomsky, *Aspects of the theory of syntax*, M. I. T. Press, Cambridge, Mass., 1965.
89. Noam Chomsky, *Syntaxe logique et sémantique: leur pertinence linguistique*. Langages. (1966), *2*, 42—57.
90. N. Chomsky, G. A. Miller, *Introduction to the formal analysis of natural languages*. Handbook of mathematical psychology, vol. 2 (ed. K. D. Luce, R. R. Bush, E. Galanter), New York, 1963, p. 269—321.

91. DOROTHY M. CLAY, *A formal analysis of the vocabularies of Aeschylus, Sophocles, and Euripides.* Athen, 1958.
92. THOMAS CLAYTON, *A computer-produced aid to the study of Shakespeare's spelling and hand-writting.* The Shakespeare Newsletter, February, 1966.
93. JEAN COHEN, *Structure du language poétique.* Flammarion, Paris, 1966.
94. *Compiuto con un calcolatore elettronico un experimento di ,,composizione'' poetica.* Schede perfor. e calcolo elettron, **8**, (1962), *3*, 30—32.
95. J. C. COQUET, *L'objet stylistique.* Le Français Moderne, 1967, p. 53—67.
96. PAUL CORNEA, *Considerații despre aplicarea statisticii în poetică și stilistică.* Metodologia istoriei și criticii literare, Editura Academiei, București, 1969, p. 155—162.
97. E. COSERIU, *Semantique diacronique structurale.* Travaux de lingusitique et de littérature, Strasbourg, **2**, (1964), *1*.
98. MAURICE COYAUD, *Avtomatičeskii analiz literatury.* Naučno-Techniceskaja Informacija, (1967), *6*, serija 2, 15—20.
99. MARJORIE B. CREELMAN, *The experimental investigation of meaning.* Springer Publishing Co., Inc., New York, 1966.
100. RENZO CREMANTE, *Nota sull ,,enjambement''.* Lingua e stile, **2**, (1967), *3*, 377—391.
101. J. DAIGNAULT, *Projet de recherche en stylistique structurale.* Recherche sur la traduction automatique, Third Quarterly Report Univ. of Montréal, July 31, 1966, p. 2—6.
102. I. M. DAVYDOVA, D. Z. NEROSLAVSKAJA, R. M. FRUMKINA, *220 naibolee častyth slov v različnych zhanrach proizvedenii Puškina.* Materialu k častotnomu slovarju jazyka Puškina (Prospekt). Institut russkogo jazyka, (Institut jazykoznanija. Moskva, 1963, p. 32—51.
103. MICHEL DELAHAYE, JACQUES RIVETTE, *Entretien avec Roland Barthes.* Cahiers du Cinéma, (1963) *147*.
104. P. DELBOUILLE, *Poésie et sonorités.* Les Belles lettres, Paris, 1961.
105. CH. DELIÈGE, *La musicologie devant le structuralisme.* L'Arc, **26**, (1965), 45—54.
106. F. DENK, *Das Zeichen.* Versuch einer anthropomorphismenfreien Definition. Zeitschrift für Phonetik, Sprachwissenschaft und Kommunikationsforschung, **15**, (1962), 115—126.
107. MAYA DEREN, *Cinematography : The creative use of reality*, in ,,The visual arts today'', Middletown, Connecticut, 1960.
108. JACQUES DERRIDA, *L'Écriture et la différence.* Collection ,,Tel Quel'', Éditions du Seuil, 1967.
109. JACQUES DERRIDA, *De la grammatologie.* Editions de Minuit, 1967.
110. JACQUES DERRIDA, *La différence*, în ,,Théorie d'ensemble'', Collection ,,Tel Quel'', Editions du Seuil, 1968, p. 41—66.
111. G. DEVOTO, *Studi di stilistica.* Firenze, 1950.

112. J. DEWEY, *Peirce's theory of linguistic signs, thought and meaning.* Journal of philosophy, **43**, (1946), 85—95.
113. PAULA DIACONESCU, *Sémantique et stylistique.* Méthode d'investigation d'un texte. Philologica Pragensia, vol. 12, 1969, no. 4, p. 238—245.
114. PAULA DIACONESCU, MIHAELA MANCAȘ, *Sémantique et stylistique. La structure sémantique des déterminants chez Mihail Sadoveanu.* Revue roumaine de linguistique, **14**, (1969), *2*, 111—136.
115. T. A. VAN DIJK, *Quelques problèmes d'une théorie du signe poétique.* Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, 1968.
116. M. W. DIXON, *On formal and contextual meaning.* Acta linguistica Academiae scientiarum hungaricae, 14, 1964, nr. 1—2, p. 23—46.
117. ȘTEFAN AUG. DOINAȘ, *Receptivitatea lirică a lectorului modern.* Scînteia, *7579*, 11 ianuarie 1968, p. 4.
118. L. DOLEŽEL, *Východiska teorie uměleckého stylu.* Ceská literatura, **12**, (1964), *1*, 1—8.
119. J. DORFLES, *Communication and symbol in the work of art.* Journal of aesthetics and art criticism, 1957.
120. J. IAIN MC DOUGALL (chief investigator), *A lexicon to Diodorus Siculus.* Computers and the Humanities, **3**, (1968), *2*, 109.
121. W. M. DROBISCH, *Ein statistischer Versuch über die Formen des lateinischen Hexameters.* Ber. Verh. Sächs. Akad. Wiss., Phil, Hist. Kl., **18** (1866), 75.
122. F. G. DROSTE, *Mens en machine in het vertoalproces.* Forum der Letteren, Augustus 1968, A. W. Sijthoff, Leiden.
123. C. J. DUCASSE, *Symbols, signs and signals.* Journal of symbolic logic, **4**, (1939), *2*, 41—52.
124. E. M. DZHOLOS, *Algoritmy opredelenija rasstojanii meždu slovami.* Naučno-Techničeskaja Informacija, (1966), *3*, 35—40.
125. UMBERTO ECO, *La struttura assente.* Bompiani, Milano, 1968.
126. JERZY EMITA, WLODZMIERZ LAWNICZAK, *Signe, symbole, allégorie.* Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, 1968.
127. H. ENDERS, *Marginalien zur Theorie und Literatur der Texte.* Sprache im technischen Zeitalter, **16**, (1965), 1326—1335.
128. PAOLO FABBRI, *I linguaggi „abbreviati": uno spazio semiotico.* Paragone, **36**, (1968), *216*, 134—146.
129. I. FARCAȘ, E. ILIESCU, *Asupra dicționarului de frecvență al limbii române.* Limba română, **16**, (1967), *1*.
130. MICHAEL G. FARRINGDON (chief investigator), *Cyril Tourneur: A problem of authorship.* Computers and the Humanities, **3**, (1968), *2*, 111.
131. JU. A. FILIPJEV, *Tvorcestvo i kibernetika.* Moskva, 1964.
132. WALTHER FISCHER, *Ezra Pound in der Sicht der modernen Textheorie*, Teil **1**, Sprache im technischen Zeitalter, **16**, (1965), 1336—1350; Teil 2, idem, **19**, (1966), 224—233.

133. C. FLAMENT, *Théorie des graphes et structures sociales.* Gauthier Villars-Mouton, Paris, 1968.
134. LEIV FLYDAL, *Remarques sur certains rapports entre le style et l'état de langue.* Norsk Tidsskrift for Sprogvidenskap, **16**, (1951), 240—257.
135. LEIV FLYDAL, *Les instruments de l'artiste en langage.* Le français moderne, **30**, (1962), *3*, 161—171.
136. I. FÓNAGY, *Le langage poétique : forme et fonction.* Problèmes du langage, Paris, (1966), 72—113.
137. STANCA FOTINO, *Modelare în basmul fantastic.* Revista de etnografie și folclor, 14, 1969, nr. 4, p. 315—329.
138. MICHEL FOUCAULT, *Distance, aspect, origine*, în „Théorie d'ensemble", Collection „Tel Quel", Editions du Seuil, 1968, p. 11—24.
139. BRYANT C. FREEMAN (chief investigator), *Concordance du théâtre et des poésies de Molière.* Computers and the Humanities, **3**, (1968), *2*, 109.
140. W. FUCHS, *Gibt es mathematische Gesetze in Sprache und Musik?* Kybernetik. Brücke zwischen den Wissenschaften (ed. H. Frank) Frankfurt, 1966.
141. NORA GALLI de PARATESI, *Semantica dell'eufemismo.* Univ. di Torino, **15**, (1964), 1.
142. M. de GANDILLAC, L. GOLDMAN, J. PIAGET (sous la direction de), *Génèse et structure.* La Haye, 1965.
143. PIERRE GARNIER, *Spatialisme et poésie concrète.* Gallimard, Paris, 1968.
144. E. GARRONI, *Semiotica ed estetica.* L'eterogeneita del linguaggio e il linguaggio cinematografico. Laterza, Bari, 1968.
145. M. L. GASPAROV, *Statističeskoe obsledovanie russkogo trechudarnogo dolnika.* Teorija verojatnostei i ee primenenija, **8**, (1963), *1*, 102—108.
146. GÉRARD GENETTE, *Structuralisme et critique littéraire.* L'Arc, (1965), *26*, 30—44.
147. GÉRARD GENETTE, *Langage poétique, poétique du langage.* Langages, nr. 12, décembre, 1968, p. 28—42.
148. MATILA C. GHYKA, *Esthétique des proportions dans la nature et dans les arts.* Collection „La Pensée contemporaine", Editions N. R. F., 1927.
149. MATILA, C. GHYKA, *Le nombre d'or* (doua volume), Gallimard, Paris, 1931.
150. ROBERT J. GLICKMAN, *Printing, analyzing, and indexing literary texts by computer.* Quarterly Bulletin, **7**, (1968), 4, 20—21.
151. SANDA GOLOPENȚIA, TOMA PAVEL, *Statistica și stilurile limbii.* Limba română, **9** (1960), *4*.
152. W. GÓRNY, *Text structure against the background of language structure.* Poetics, Poetyka, Poetika, Mouton, Den Haag, (1961), 25—37.
153. LETIZIA GRASSI, *Considerazioni di stilistica strutturale.* Lingua e stile, **4**, (1969), *2*, 265—273.
154. A. W. de GROOT, *Algemene Versleer.* Den Haag, 1946.
155. A. W. de GROOT, *Phonetics in its relation to aesthetics.* Manual of Phonetics (ed. L. Kaiser), Amsterdam, 1957, p. 385—400.

156. A. W. de Groot, *The description of a poem.* Proceedings of the ninth international Congress of linguists (Cambridge, Mass. 1962), ed. H. G. Lunt, Mounton, Den Haag, 1964, p. 294—300.
157. Pierre Guiraud, *Bibliographie critique de la statistique linguistique.* Utrecht, 1954.
158. Pierre Guiraud, *Problèmes et méthodes de la statistique linguistique.* Paris, 1960.
159. Pierre Guiraud, *Les fonctions secondaires du langage.* „Le langage" (sous la direction d'André Martinet). Encyclopédie de la Pléiade, Éditions Gallimard, Paris, 1968, p. 437—512 (în particular, „Les fonctions poétiques", p. 466 p. u.).
160. R. Gunzenhäuser, *Über ein Programm zur Erzeugung stochastischlogistischer Texte.* Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft vol. 1, 1960.
161. R. Gunzenhäuser, *Zur Synthese von Texten mit Hilfe programmgesteuerter Ziffernrechenanlagen.* Mathematik, Technik, Wirtschaft, **10**, Wien (1963), *1*, 4—9.
162. R. Gunzenhäuser, *Informationstheorie und Ästhetik.* „Kybernetik. Brücke zwischen den Wissenschaften" (ed. H. Frank), Frankfurt 1966, p. 285—297.
163. M. Halliday, *The linguistic study of literary texts.* Procedings of the ninth international Congress of linguists, (Cambridge, Mass. 1962), ed. H. G. Lunt, Mouton, Den Haag, 1964, p. 302—307.
164. Elemèr Hankiss, *Meaning as a source of aesthetic experience.* Conferința internațională de semiotică. Varșovia, sept. 1968.
165. Z. S. Harris, *Discourse analysis.* Language, **28**, (1952), 1—30.
166. Z. S. Harris, *Discourse analysis : a sample text.* Language, **28**, (1952), 474—494.
167. H. Hatzfeld, *Initiation à l'explication des textes français.* München, 1957.
168. L. Heilmann, *Statistica linguistica e critica del testo. Studi e problemi di critica testuale*, Casa Carducci, Bologna, 1961.
169. T. Hemsterhuis, *Lettre sur la sculpture*, 1769.
170. William Q. Hendricks, *Three models for the description of poetry.* Journal of linguistics, **5**, (1969), *1*, 1—22.
171. Gustav Herdan, *The jig- saw puzzle of saussurian and quantitative linguistics.* Lingua e Stile, **4**, (1969), *1*, 69—76.
172. M. M. Hester, *An analysis of the meaning of poetic metaphor.* Vanderbilt Univ. Diss., 1964.
173. H. Hiż, *Referentials.* Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, 1968.
174. Archibald A Hill, *Introduction to linguistic structures.* New York, 1958.
175. A. A. Hill, *A program for the definition of literature.* Texas studies in English, **37**, (1958), 46—52.
176. Jean-Louis Houdebine, *Première approche de la notion du texte*, în „Téhorie d'ensemble", Collection „Tel Quel", Editions du Seuil, 1968, p. 270—284.
177. J. Hrabák, *The Limits of Mathematical Models in Analyzing Verse.* Konference o teoria verse, 13—16 k vetna 1964. Brno.
178. I. C. Hungerland, *Poetic discourse.* Berkeley, 1958.

179. ALDOUS HUXLEY, *Littérature et science.* Plon, Paris, 1966.
180. R. INGARDEN, *Poetics and linguistics.* Poetics, Polska Akad. Nauk, Inst. Badań literackich, Warszawa, 1961, p. 3—10.
181. SILVIAN IOSIFESCU, *Stilistica și estetica.* Revista de filozofie, **16**, (1969), *11*, 1339—1351.
182. ROMAN JAKOBSON, *The metaphoric and metonymic poles.* Fundamentals of languages, Gravenhage, 1956, p. 76—82.
183. ROMAN JAKOBSON, *Deux aspects du langage et deux types d'aphasies.* Les temps modernes, (1962), 188.
184. ROMAN JAKOBSON, *Lingvistică și poetică.* Probleme de stilistică. Editura științifică București, 1964, p. 120.
185. R. JAKOBSON, *On visual and auditory signs.* Phonetica, **11**, (1964), 216—220.
186. ROMAN JAKOBSON, *Poesie der Grammatik und Grammatik der Poesie.* Mathematik und Dichtung, München, 1965, p. 21—32.
187. R. JAKOBSON, B. CAZACU, *Analyse du poème „Revedere" de Mihail Eminescu.* Cahiers de linguistique théorique et appliquée, (1962), *1*, 47—53.
188. R. JAKOBSON, J. LOTZ, *Axioms of a versification system exemplified by the mordvinian Volksong.* Linguistica. I. Stockholm, 1951, p. 5—13.
189. R. JAKOBSON, A. SOMMERFELT, *On the role of word pitch accent in norwegian verse.* Studia gratulatoria dedicated to A. W. Groot, Amsterdam, 1962.
190. V. ŽIRMUNSKI, *Introduction to metrics; the theory of verse.* Den Haag, 1966.
191. A. K. ŽOLKOVSKII, *Doklad na Soveščanii po izučeniju poetičeskogo jazyka.* Mašinnyi perevod i prikladnaja lingvistika, (1962), *7*, 88—101.
192. A. KAPLAN, *Referential meaning in the arts.* Journal of Aesthetics and art criticism, **12**, (1954), 457—474.
193. M. KASSLER, *A sketch of the use of formalized languages for the assertion of music.* Perspectives of new music, **1**, (1963), *2*, 83—84.
194. JERROLD J. KATZ, *Semi-sentences.* „The structure of language" (ed. J. A. Fodor, J. J. Katz) Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs New Jersey, 1964, p, 400—416.
195. EDWARD A. KLINE, *A computer-assisted graphemic analysis of Beowull; purpose and procedure.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 211—213.
196. J. KMITA, L. NOWAK, *Studia nad teoretycznymi podstawanni nauk humanistycznych.* Editura Univ. Adam Mickiewicz, Varșovia, 1968.
197. W.A. KOCH, *Linguistische Analyse und Strukturen der Poetizität.* Orbis, **17**, *1*, (1968), 5—22.
198. W. KRAH, P. KIRCHBERG, J. SCHMÄDICKE, *Zum Problem der Konzentrierbarkeit von Texten.* Zeitschrift für Phonetik, Sprachwissenschaft und Kommunikationsforschung, **18** (1965), 85—91.
199. JULIA KRISTEVA, *L'expansion de la sémiotique.* Information sur les sciences sociales, octobre 1967.

200. JULIA KRISTEVA, *Problèmes de la structuration de texte*, în ,,Théorie d'ensemble'', Collection ,,Tel Quel'', Editions du Seuil, 1968, p. 298—317.
201. JULIA KRISTEVA, *Poésie et négativité*. L'Homme, **8**, (1968), *2*.
202. JULIA KRISTEVA, *La sémiologie: science critique et/ou critique de la science*, în ,,Théorie d'ensemble'', Collection ,,Tel Quel'', Editions du Seuil, 1968, p. 80—93.
203. JULIA KRISTEVA, *Recherche pour une sémanalyse*. Collection ,,Tel Quel'', Editions du Seuil, Paris, 1969.
204. JULIA KRISTEVA, *Le Texte du roman. Approche sémiotique d'une structure discursive transformationnelle*. Mouton, Paris-La Haye, 1969.
205. S. M. LAMB, L. GOULD, *Concordances from computers*. Berkeley, 1964.
206. S. K. LANGER, *Feeling and form. A. theory of art*. London, 1953.
207. GÜNTHER K. LEHMANN, *Zu einigen informationstheoretischen Aspekten in der Ästhetik*. Deutsche Zeitschrift für Philosophie, **13**, (1965), 1227—1244.
208. PIERRE R. LÉON, *Phonétisme, graphisme et Zazisme*. Études de linguistique appliquée.
209. CLAUDE LÉVI-STRAUSS, *Le triangle culinaire*, L'Arc, (1965), *26*, 19—29.
210. CLAUDE LÉVI-STRAUSS, *Riposte à un questionario sullo strutturalismo*. Paragone, (1965), *182*, 125—128.
211. J. LEVÝ, *Kombinční možnosti verše*. Československa rusistika, (1962), *7*.
212. J. LEVÝ, *The meanings of form and the forms of meaning*. Poetics, Poetyka, Poetika, vol. 2, Warszawa, The Hague, 1966, p. 45—61.
213. HALINA LEWICKA, *Modèle structurale et fonctionnement de certains codes euphémiques*. Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, 1968.
214. A. F. LOSEV, *Muzika kak predmet loghiki*. Moscova, 1927.
215. J. LOTMAN (ed), *Trudy po znakovym sistemam* II. Transactions of the Tartu State Univ., **181**, Tartu (1965).
216. J. LOTMAN (ed.), *Trudy po znakovym sistemam*. III. Transactions of the Tartu State Univ., **198**, Tartu, (1967).
217. J. LOTZ, *Notes on structural analysis in metrics*. Helicon, vol. 4, Budapest-Leipzig, 1942, p. 119—146.
218. J. LOTZ, *A notation for the germanic verse line*. Lingua, **6**, (1956), *1*.
219. JOHN LOTZ, *Metric Typology*. Style in language (ed. Th. A. Sebeok) New York, 1960, p. 135—148.
220. EUGEN LOVINESCU, *Istoria literaturii române contemporane*, vol. 6. *Mutația valorilor estetice. Concluzii*.
221. PHILIP A. LUELSDORFF, *Repetition and rhyme in generative phonology*. Linguistics, (1968), *44*, 75—89.
222. TH. LUTZ, *Ein Programm zur Erzeugung stochastisch-logistische Texte*. Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft, **1**, (1960), 11—16.
223. STÉPHANE MALLARMÉ, *Oeuvres complètes*. Bibliothèque de la Pléiade.
224. NICOLAE MANOLESCU, *Lecturi infidele*. Editura pentru literatură, București, 1965.

225. NICOLAE MANOLESCU, *Metamorfozele poeziei*. Editura pentru literatură, București, 1968.
226. ILEANA MĂRCULESCU, *Cibernetica și literatura*. Viața românească, (1960), *10*.
227. ALBERT MARKKWARDT, *Linguistics and the teaching of English*. Indiana University Press, 1966.
228. ANDRÉ MARTINET, *Connotations, poésie et culture*. To honor Roman Jakobson, **2** (1966), 1288—1294.
229. VICTOR MAȘEK, *Teoria informației și cercetarea estetică*. Revista de filozofie, (1967), *7*, 787—795.
230. TULLIO de MAURO, LETIZIA GRASSI, *I linguaggi nella società e nella tecnica*. Lingua e stile, *4*, (1969), **2**, 249—263.
231. M. R. MAYENOWA, *Semiotics today*; *Reflections on the Second international Conference on Semiotics*. Social Science Information, **6** (1967), 59—64.
232. MARSHALL McLUHAN, *Understanding media: The extensions of man*. Mc Graw-Hill Book Company, New York-London-Sydney-Toronto, 1965.
233. CHRISTIAN METZ, *Propositions méthodologiques pour l'analyse du film*. Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, 1968.
234. A. A. MOLES, *La linguistique, méthode de découverte interdisciplinaire*. Revue philosophique, **3**, 375—389.
235. ABRAHAM A. MOLES, *Information und Redundanz*. Kunst und Kybernetik (ed.H.Ronge), Verlag M. Du Mont Schauberg, Köln, 1968, p. 14—27.
236. PAUL MONTEL, *La mathématique du „nombre d'or"*. Revue d'esthétique, **14**, (1961), *3—4*.
237. V. A. MOSKOVIČ, *Statistika i semantika*, Izd. Nauka, Moskva, 1969.
238. N. MOULOUD, *Le sens de l'œuvre et le langage de l'art*. Revue internationale de philosophie, **81** (1967), 3.
239. GEORGES MOUNIN, *Clefs pour la linguistique*. Editions Seghers, Paris, 1968.
240. GEORGES MOUNIN, *La communication poétique*. Gallimard, Paris, 1969.
241. MIHAIL NASTA, *Cu gîndiri și cu imagini*. Secolul 20, (1967), *5*, 176—182.
242. B. L. OGIBENIN, *Communication process in indo-tibetan art*. Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, 1968.
243. B. PAYNE, *A descriptive theory of information*. Behavioral Sciences, **11**, (1966), *4*.
244. JERZY PELC, *Meaning as an instrument*. Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, 1968.
245. SANDOR JÁNOS PETÖFI, *Notes on the semantic interpretation of linguistic works of art*. Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, 1968; Computational linguistics, **6**, (1968).
246. AL. PHILIPPIDE, *Scurtă introducere la Stéphane Mallarmé*. Luceafărul, **10**, *11(255)*, 18 martie 1967, p. 1 și 7.
247. EDGAR A. POE, *The rationale of verse*. 1843.

248. E. D. Polivanov, *Obščii fonetičeskii princip vsjakoĭ poetičeskoĭ techniki.* Voprosy jazykoznanija, (1963), *1*.

249. Mihai Pop, *Caracterul formalizat al creațiilor orale.* Secolul 20, (1967), *5*, 155—161.

250. Mihai Pop, *Metode noi în cercetarea structurii basmelor.* Folclor literar, Timișoara, 1967, p. 5—12.

251. Mihai Pop, *La poétique du conte populaire.* Raport la cel de al 5-lea Congres al Societății internaționale pentru cercetarea narațiunilor populare, București, 26—31 august 1969.

252. Bernard Pottier, *Vers une sémantique moderne.* Travaux de linguistique et de littérature, Strasbourg, **2**, (1964), *1*.

253. Bernard Pottier, *Comparatifs et superlatifs.* Acta linguistica Hafniensia, **9**, *2*, 123—129.

254. Raymond Queneau, *Batons, chiffres et lettres.* Gallimard, Paris, 1950.

255. Raymond Queneau, *La place des mathématiques dans la classification des sciences*, în F. le Lionnais, „Les grands courants de la pensée mathématique". Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris, 1962.

256. I. I. Revzin, *Doklad na Soveščanii v g. Gorkom, posvjaščennom primeneniju matematičeskih metodov k izučeniju jazyka chudožestvennoi literatury.* Strukturno-tipologičeskie issledovanija, Moskva, 1962.

257. A. Rey, *A propos de la définition lexicographique.* Cahiers de lexicologie, **6**, (1965), *1*, 67—80.

258. J. Rey-Debove, *Autonymie et métalangue.* Cahiers de lexicologie **11**, (1967), *2*, 15—27.

259. J. Rey-Debove, *Discours sur la chose et discours sur le signe dans les dictionnaires.* Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, 1968.

260. Hans Ronge (editor), *Kunst und Kybernetik, Ein Bericht über drei Kunsterziehertagungen Recklinghausen* 1965, 1966, 1967. Verlag, M. Du Mont Schauberg, Köln, 1968.

261. Hans Ronge, *Zum Thema.* „Kunst und Kybernetik" (ed. H. Ronge), Verlag M. Du Mont Schuaberg, Köln, 1968, p. 10—13.

262. A. Rossi, *Strutturalismo e analisi letteraria.* Paragone, **15**, (1964), *180*, 24—78.

263. Victor Săhleanu, *Matematica poeziei, poezia matematicii.* Ateneu, (octombrie, 1965), 13.

264. Sol Saporta, *Aplicarea metodelor lingvistice în studiul limbajului poetic. Probleme de stilistică.* Editura științifică, București, 1964, p. 170.

265. Thomas A. Sebeok, *Coding in the evolution of signalling behavior.* Behavioral Sciences, **7**, (1962), *4*, 437—440.

266. Thomas A. Sebeok, *Is a comparative semiotics possible?* Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, 1968.

267. Leslie Seiffert, *Wortfeldtheorie und Strukturalismus*. W. Kohlhammer-Stuttgart, 1968.
268. D. C. Simmons, *Finality in Efik signal communication and folklore Men and cultures*. Philadelphia, 1960, p. 803—808.
269. C. P. Snow, *The two cultures: and a second look*. The New american library, Cambridge Univ. Press, 1964.
270. Leo Spitzer, *Linguistic and literary history*. Essays in stylistics. Princeton Univ. Press, 1948.
271. Leo Spitzer, *Language of poetry : Language. An inquiry into its meaning and function*. New York, 1957, p. 231.
272. Ad. Stender-Petersen, *Esquisse d'une théorie structurale de la littérature*. Travaux du Cercle linguistique de Copenhaque, **5** (1949).
273. V. Strada, *Formalismo e neoformalismo*. Questo e altro, (1964), *6—7*, 51—56.
274. G. A. Šengeli, *Traktat o russkom stiche*. Moskva-Leningrad, 1923.
275. J. P. Thorne, *Poetry, stylistics and imaginary grammars*. Journal of linguistics, **5**, (1969), *1*, 147—150.
276. T. Todorov, *Procédés mathématiques dans les études littéraires*. Ann. Économie, Sociétés, Civilisations, (1965), *3*, 503—510.
277. Tzvetan Todorov, *Littérature et signification*. Editions Larousse, Paris, 1967.
278. Tzvetan Todorov, *Choderlos de Laclos et la théorie du récit*. Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, 1968.
279. B. V. Tomaševskiĭ, *O stiche*. Leningrad, 1929.
280. B. V. Tomaševskiĭ, *Stich i jazyk*. Moskva, Leningrad, 1959.
281. J. Trzyradlowski, *Information theory and literary genres*. Zagadnicnia rodzajów literackich, **6**, (1961), *1* (*6*), 41—45.
282. St. Ullmann, *Style in French novel*. Word, **15** (1969), *2*.
283. Paolo Valesio, *Esquisse pour une étude des personnifications*. Lingua e Stile, *4*, (aprilie 1969), *1*, 1—21.
284. Emanuel Vasiliu, *Elemente de teorie semantică a limbilor naturale*. Editura Academiei, București, 1970.
285. J. Woronczak, *Z badań nad wierszem Biernata z Lublina*. Zagadnienia jezyka artystycznego. Pamietnik, literacki, **49**, (1958), *3*.

CAPITOLUL III

UN LIMBAJ PUR DENOTATIV: LIMBAJUL MATEMATIC

Un termen de referință pentru aprecierea gradului de conotativitate

Se știe că limbajul științific este dominat de funcția denotativă a cuvintelor. Dar forma supremă a limbajului științific este limbajul matematic; aici, funcția denotativă își găsește o realizare optimă, deoarece ea este reglementată chiar de definițiile prin care se introduc termenii. Din momentul în care un termen a fost introdus, într-un text matematic, cu o definiție care-i conferă o anumită accepțiune, bine determinată, avem certitudinea că orice ocurență a acestui termen în textul considerat va avea una și aceeași accepțiune, dată de definiție. Cu alte cuvinte, limbajul matematic eliberează accepțiunile expresiilor de dependența lor contextuală, conferindu-le o independență față de context. De fapt, datorită compromisurilor pe care limbajul matematic curent le face cu limbajul sugestiv, pentru a nu cădea într-un pedantism excesiv și pentru a favoriza intuiția, o anumită dependență a expresiilor de context se menține, dar ea este mult mai mică decît în limbajul uzual. Această situație este specifică limbajului matematic, deoarece acesta este singurul limbaj în care se poate da un criteriu riguros de delimitare a aspectului denotativ și în care părăsirea funcției denotative pune sub semnul întrebării însăși rațiunea de a fi a limbajului matematic. Să ne imaginăm, de exemplu, că într-un text matematic expresia *integrala unei funcții f pe intervalul* $[a, b]$ este introdusă inițial cu definiția care are în vedere accepțiunea dată de Riemann expresiei menționate, că această accepțiune este respectată pînă la un anumit punct, dar că de aici mai departe, fără nici o altă explicație, expresia e folosită cu accepțiunea dată de către Lebesgue. În aceste condiții, cea de a doua accepțiune are un caracter esențial conotativ, dar prin însuși acest fapt s-a încălcat cerința fundamentală a limbajului matematic, aceea a preciziei termenilor

utilizați, a neambiguității lor, situație care dezorganizează textul în cauză și face lipsite de sens sau false o serie de enunțuri.

Deoarece am adoptat acel punct de vedere conform căruia limbajul poetic nu e o abatere de la limbajul uzual, cotidian, ci o abatere de la limbajul științific și deoarece acesta din urmă este prin excelență denotativ (cel puțin în forma sa ideală), în timp ce primul este prin excelență conotativ (cel puțin în forma sa ideală, considerată în capitolul IV), se impune o privire mai atentă asupra formei supreme a limbajului științific, tocmai pentru a avea o imagine mai exactă, mai amănunțită a structurii acestui limbaj, a regularităților sale, a stereotipiilor sale, a caracterului extraordinar de rudimentar al morfologiei și sintaxei sale. În felul acesta, vom putea aprecia mai ușor gradul de conotativitate al unui text, vom putea găsi mai ușor o măsură a depărtării unui text față de limbajul științific, adică față de limbajul denotativ. Aplicații în studiul efectiv al unor opere poetice determinate vor fi date în capitolele V și VII.

Precizie, stereotipie, standardizare, eterogeneitate

S-ar părea că structura limbajului matematic interesează numai pe matematician. Dacă ar fi așa, însuși acest capitol aici nu s-ar justifica. Nu trebuie însă să uităm că limbajul matematic este limbajul la care aspiră orice știință. Specialiști din cele mai variate domenii caută să-și exprime rezultatele obținute într-o formă cît mai apropiată de limbajul matematic, motiv pentru care acesta este considerat uneori latina viitorului. De aceea, cunoașterea structurii acestui limbaj este o problemă de cultură generală, o problemă a oricărui intelectual. Folosirea simbolurilor și termenilor matematici trebuie să fie însă cerută de substanța textului în cauză, să nu devină deci o manifestare de snobism, expresia dorinței de a epata, de a decora textul cu ceva care să producă impresie, cum se întîmplă uneori.

Cine răsfoiește o carte de matematică este izbit de cîteva fapte deosebit de caracteristice :

1) Cîteva expresii stereotipe, desemnînd unele situații logice fundamentale, revin necontenit : *așadar*, *deoarece*, *deducem că*, *în baza faptului*, *ținînd seamă că*, *oricare ar fi*, *dacă și numai dacă*, *există*, *implică*, *astfel încît* și altele.

2) Alături de cuvintele obișnuite, întîlnim diferite simboluri și formule, cu alte cuvinte un text matematic, este rezultatul unei

anume îmbinări între o limbă naturală, de exemplu limba română, şi o limbă artificială, aceea a simbolurilor şi formulelor matematice. Este important de observat că această limbă artificială e universală, aceeaşi deci pretutindeni în lume. În acelaşi timp, simbolurile matematice ating un înalt grad de precizie, greu de realizat într-o limbă naturală. De aceea, există tendinţa de a se codifica expresiile stereotipe despre care am vorbit în simboluri matematice. Astfel, se foloseşte $\rightarrow$ pentru *implică*, $\leftrightarrow$ pentru *dacă şi numai dacă*, $\exists$ pentru *există*, $\forall$ pentru *oricare ar fi*.

Mijloacele logicii matematice permit scrierea unui text matematic exclusiv în simboluri şi formule, fără deci a se mai face apel la expresiile unei limbi naturale. Această situaţie limită este întîlnită în unele cercetări de fundamentele matematicii şi, mai ales, în elaborarea limbajelor de programare la maşina electronică de calcul. Pentru a ne adresa maşinii, pentru a ne face înţeleşi de maşină, trebuie să convertim instrucţiunile noastre într-un limbaj pur simbolic, în care orice ambiguitate este exclusă. În mod obişnuit însă, chiar şi în matematică ne este greu să renunţăm la sugestivitatea limbilor naturale, cu care sîntem foarte familiarizaţi. Apoi, într-un text matematic, alături de dezvoltările matematice propriu-zise, apar în mod inevitabil anumite comentarii ale acestor dezvoltări, comentarii care cu greu ar putea fi codificate în simboluri şi formule. Matematica elementară, de tipul aritmeticii pe care copiii o învaţă în primele clase, ne oferă o a doua situaţie limită, în care utilizarea simbolurilor şi formulelor din afara limbilor naturale este evitată. Dar chiar pe acest exemplu se observă că posibilităţile unei matematici construite exclusiv cu mijloace de exprimare ale unei limbi naturale sînt foarte limitate. O problemă relativ simplă poate părea complicată dacă e privită ca o problemă de aritmetică, dar poate deveni o simplă chestiune de rutină dacă este exprimată în limbajul algebrei. Această situaţie arată că natura limbajului în care enunţăm o anumită problemă influenţează în mod esenţial gradul de dificultate al problemei. Un limbaj adecvat preia asupra sa multe dintre dificultăţi. El transformă în rutină un efort care altfel ar părea de domeniul gîndirii creatoare.

De ce este necesară folosirea simbolurilor şi formulelor matematice? Oare nu pot fi ele înlocuite prin expresii ale unei limbi naturale? În principiu, acest lucru este posibil, însă cu preţul unei risipe enorme, datorită căreia limbajul matematic şi-ar pierde funcţia sa euristică, capacitatea sa de a mijloci, de a înlesni descoperirea unor noi relaţii

matematice. Apoi, expresiile limbilor naturale sînt îmbibate de elemente afective, de ezitare între mai multe semnificații, ele nu au univocitatea cerută de o manipulare deductivă. O limbă naturală nu poate face față, prin propriile ei puteri, exigențelor de precizie ale științei contemporane. Nu trebuie să uităm că gîndim prin intermediul limbajului; dacă acest limbaj nu este suficient de economic și de precis, raționamentul devine foarte greoi. De aceea, poate, Poincaré spunea că o notație matematică bine aleasă echivalează cu o descoperire.

Limbajul matematic se caracterizează deci prin precizia sa, prin stereotipia expresiilor sale, prin caracterul standardizat al acestora, prin caracterul său eterogen, de împletire a unei limbi naturale cu o limbă artificială. De fapt, natura acestei împletiri nu e încă destul de bine cunoscută și noi nu știm încă, de exemplu, după ce reguli anume se articulează sintaxa limbii române la sintaxa limbajului artificial al simbolurilor și formulelor matematice.

Dar știm că limbajul matematic tinde să fie lipsit de omonimie (adică de expresii care pot avea mai multe semnificații), în timp ce sinonimia sa este infinită. Într-adevăr, așa cum am observat și în capitolul II, cînd formulăm o definiție — și este clar că limbajul matematic nu se poate lipsi de definiții — indicăm de fapt o pereche de expresii sinonime, adică echivalente ca înțeles. De exemplu, în definiția „Numim triunghi un poligon cu trei laturi", nu facem decît să indicăm că cuvîntul *triunghi* este sinonim cu expresia *poligon cu trei laturi*. De asemenea, demonstrația unei teoreme matematice revine de multe ori la înlocuirea succesivă a ipotezei prin expresii sinonime.

Aspecte ale structurii gramaticale a limbajului matematic

Structura gramaticală a textelor matematice este relativ rudimentară. Frazele sînt mai scurte ca în limba curentă, predomină între propoziții legăturile de coordonare iar raporturile de subordonare sînt de cele mai multe ori de tipul „Dacă ..., atunci ..." sau „Deoarece ..., avem ... ", sau „Deoarece ..., rezultă că ...". Numeroase categorii gramaticale sînt aproape absente: persoana a II-a, mai mult ca perfectul și perfectul simplu, viitorul al doilea etc. Există o tendință de creare de cuvinte noi, cum ar fi *ddacă* cu înțelesul de *dacă*

și numai dacă. Tendința de substantivizare a unor adjective apare atunci cînd un adjectiv e situat aproape totdeauna alături de același substantiv . Astfel, sintagmele o *mulțime deschisă* și o *mulțime închisă* sînt, de obicei, înlocuite prin *o deschisă* respectiv *o închisă*. Această situație amintește de sintagme de tipul *zahăr tos*, unde *zahăr* este unicul substantiv pe lîngă care poate apărea adjectivul *tos*. Evident, aceasta face ca expresia un *kilogram de zahăr tos* să poată fi înlocuită prin *un kilogram tos*. Dacă aceasta nu s-a întîmplat pînă acum, e numai pentru faptul că frecvența în limbă a sintagmei *zahăr tos* nu este nici pe departe atît de mare ca a sintagmelor *mulțime închisă* și *mulțime deschisă* în unele ramuri ale matematicii moderne. O situație similară se întîmplă uneori cu sintagme de tipul adverb + adjectiv. Faptul că adverbul *strict* apare de obicei alături de adjectivul *oprit* îi determină pe unii să înlocuiască sintagma *strict oprit* prin *strict*. Astfel, pe un zid s-a putut vedea anunțul *Murdăria este strictă*.

O tendință a limbajului matematic este aceea de precizare a expresiilor considerate de obicei tipic imprecise. Astfel, un adverb ca *aproape* dobîndește o semnificație precisă în expresii ca *aproape periodic* sau *aproape peste tot* sau *aproape continuă*.

Într-un text românesc de matematică, limba română intervine în două feluri : în dezvoltările matematice propriu-zise și în comentariile care se fac la aceste dezvoltări. Comentariile sînt scrise într-un stil care nu prezintă deosebiri importante de structură în raport cu un text din limba curentă. Din acest motiv, vom ignora astfel de comentarii și vom reduce textele românești de matematică la acea parte a lor care se referă la dezvoltări matematice propriu-zise. Limba română intervine aici, așa cum am mai remarcat, într-un mod foarte stereotip, care-i conferă o precizie și o concizie neîntîlnite într-un text obișnuit. Această stereotipie se resimte în structura lexicală, morfologică și sintactică. Obiectul observațiilor care urmează îl constituie cîteva aspecte stereotipe ale verbelor în textele matematice românești. Avem în vedere, bineînțeles, textele tipărite ; textele matematice orale au o structură sensibil diferită, dar ea nu ne preocupă aici. Pentru exemplele pe care le vom da în vederea ilustrării diferitelor afirmații, nu vom face trimiteri la anumite texte, deoarece ele sînt curente în orice text de matematică și pot fi identificate cu ușurință de orice cititor.

Verbele în textele matematice românești

Formele verbale de persoana întîi sînt totdeauna la plural (*să considerăm*, *definim* etc.). Nu apar forme verbale de persoana a doua. Cele de persoana a treia sînt, de cele mai multe ori, unipersonale (*rezultă*, *implică* etc.).

Modul indicativ intervine prin trei timpuri : prezentul, perfectul compus și viitorul întîi și prin trei diateze : activul, reflexivul impersonal și, într-o proporție mai redusă, pasivul compus.

Formele reflexive impersonale sînt comparabile, ca frecvență, cu formele active. Ele apar atît în demonstrații (*se observă*, *se verifică*, *se poate arăta că*), cît și în definiții și convenții (*se numește*, *se spune*, *se convine*, *se notează*). Aceste forme apar fără complement de agent. Dar absența complementului de agent nu înseamnă absența agentului. Exprimarea acestuia din urmă se face însă cu ajutorul unui cod specific literaturii științifice și, mai ales, textelor matematice. De exemplu, pentru a spune că autorul x a stabilit cutare rezultat se folosește de obicei exprimarea următoare : *Se știe că* ... (*vezi* [3], p. 15) sau pur și simplu : *Se știe că* .. ([3], p. 15), unde expresia [3] trimite la lucrarea numerotată cu 3 în bibliografia care se află la sfîrșit.

Acest proces de transferare a unor funcții gramaticale la acea parte a textului care folosește alt cod decît al unei limbi naturale este de o deosebită amploare în scrierile de matematică și el nu a fost încă studiat. Trebuie să observăm că o bună parte din structurile verbale ale unui text matematic sînt preluate tocmai de expresiile sale simbolice și logice. În aceeași expresie, semnul $\in$ al lui Peano poate exprima prepoziția *din*, forma verbală predicativă *aparține* sau forma verbală nepredicativă *aparținînd*, alegerea făcîndu-se în funcție de context și de preferințele cititorului. Cuantificatorii logici $\exists$ și $\forall$ sînt de fapt formele verbale *există* și, respectiv, *oricare ar fi*. Semne matematice ca $<$ și $\subseteq$ exprimă pe *este mai mic ca* și, respectiv, *este conținut în*. Dar această preluare, de către simbolurile matematice, a unora dintre structurile verbale ale textului se face uneori cu o anume ezitare, cu o anume ambiguitate și cu o anume stîngăcie. Același semn $>$ înseamnă *mai mare ca* în *fie un număr* $a > b$, dar înseamnă *este mai mare ca* în *rezultă că* $a > b$. Aici apar o sumedenie de probleme care cer o investigație specială.

Formele de pasiv compus apar în special în formularea definițiilor și convențiilor de terminologie și notație (*este numit*, *este notat*, *este reprezentat*), dar și în desfășurarea demonstrațiilor (*condițiile sînt*

îndeplinite, *teorema este demonstrată*, *ipotezele sînt verificate*). Ele sînt totdeauna de persoana a treia. Aparentele excepţii le întîlnim de fapt în consideraţii cu caracter de comentariu ca *sîntem astfel conduşi să introducem următoarea noţiune* sau *sîntem tentaţi să încercăm să generalizăm rezultatul obţinut*.

Modul conjunctiv este, în propoziţii principale, la fel de important ca şi modul indicativ. La persoana întîi, formele de conjunctiv sînt construite cu conjuncţia *să* (*să presupunem*, *să admitem*, *să luăm*, *să punem*), în timp ce la persoana a treia, conjunctivul se impune printr-o formă unică de o frecvenţă impresionantă, forma *fie*, neînsoţită de conjuncţia *să* (*fie A o mulţime*; *fie x un element*; *fie f o funcţie*). Frecvenţa considerabilă a formei *fie* se explică prin aceea că prin ea se introduc, de obicei, noţiunile noi, prin ea se inaugurează consideraţiile preliminare ale unei teorii, cu ajutorul ei se introduc notaţiile şi termenii noi şi tot cu ajutorul ei se formulează ipotezele din enunţul unei teoreme. Datorită frecvenţei mari a formei *fie*, textele matematice se supun doar în parte tendinţei generale, semnalate de acad. Al. Graur ([8], p. 350) de formare a conjunctivului cu ajutorul conjuncţiei *să*, tendinţă care se subordonează, la rîndul ei, alteia mai generale : aceea de accentuare a caracterului analitic al limbii române.

Modul optativ este mai puţin frecvent decît modurile indicativ şi conjunctiv. El este folosit în special în următoarele două situaţii : a) În raţionamentele prin reducere la absurd ; b) În anticiparea cursului unei demonstraţii. Într-un raţionament prin reducere la absurd, optativul dezvoltă o eventualitate care, pînă la urmă, se dovedeşte a fi iluzorie. Schema ar fi următoarea : *Să arătăm că A este adevărat. Procedăm prin reducere la absurd. Dacă A n-ar fi adevărat, atunci am avea...* În anticiparea cursului unei demonstraţii, schema de utilizare a optativului ar putea fi următoarea : *Teorema ar fi demonstrată dacă am arăta că are loc A. Într-adevăr, în acest caz am putea să ... Să arătăm deci că are loc A*.

Formele de conjunctiv ale verbelor nu apar însoţite de pronume personale, exprimarea subiectului fiind preluată de desinenţele acestor forme. Formele de pasiv compus ale indicativului sînt şi ele, de cele mai multe ori, neînsoţite de pronume. Evident, acelaşi fenomen are loc la formele reflexive impersonale ale indicativului. Dealtfel, o situaţie similară poate fi întîlnită de cele mai multe ori şi la formele active ale indicativului, şi la formele de optativ. Eventuale excepţii apar în special la persoana a treia. Explicaţia faptului că subiectul nu este aproape niciodată exprimat printr-un pronume personal îşi

are, credem, originea într-un fenomen general întîlnit în textele matematice : neutralizarea opozițiilor de persoană. Ținînd seamă de absența formelor verbale de persoana a doua (absență semnalată încă la începutul acestui paragraf), această situație revine la neutralizarea opoziției dintre persoana întîi și persoana a treia. Această afirmație trebuie înțeleasă în sensul că orice formă verbală de persoana întîi poate fi, la rigoare, înlocuită printr-una de persoana a treia (eventual a altui verb) și invers. Astfel, de exemplu, în loc de *să punem următoarea definiție* se poate spune *se pune următoarea definiție*; în loc de *rezultă enunțul teoremei* putem spune *deducem enunțul teoremei*. Informația științifică transmisă de fiecare dintre cele două texte este aceeași. Neexplicitarea subiectelor — pronume personal vine tocmai să sublinieze această indiferență a considerațiilor matematice față de persoana la care sînt ele redactate.

Modul imperativ este absent.

Modul infinitiv al unui verb cunoaște o utilizare considerabilă. (*putem presupune, pentru a arăta că, pentru a aplica*). Folosirea frecventă a infinitivului în locul conjunctivului, trăsătură romanică semnalată de către acad. Al. Graur ca o tendință actuală a limbii române (*op., cit.*, p. 350), este pregnantă în varianta matematică a stilului științific.

Modul gerunziu este folosit destul de rar, deoarece textele matematice evită frazele lungi, de construcție complicată. Exemple de folosire a gerunziului : *luînd A egal cu B* ; *un element aparținînd mulțimii* ; *punînd această definiție.*

Modul supin este folosit foarte rar (*funcția de derivat, funcția de integrat*).

Structura gramaticală a textelor matematice evoluează sub acțiunea a două influențe : aceea a evoluției limbii în ansamblul ei și aceea a evoluției matematicii, care-și adaptează mereu formalismele sale la noile teorii care apar. Dar amploarea fiecăreia dintre aceste influențe și modul în care ele se împletesc rămîn încă să fie stabilite.

Aspecte lexicale ale limbajului matematic

Vom urmări acum, în mod fugitiv, modul în care s-a dezvoltat terminologia matematică românească din secolul trecut pînă azi.

Cea mai mare parte a terminologiei matematice din secolul trecut s-a păstrat pînă azi : *latură, triunghi, ipotenuză, paralel, lo-*

garitm, *punct*, *linie*, *dreaptă*, *figură*, *unghi*, *pătrat*, *poligon*, *trapez*, *romb*, *cerc*, *rază*, *diametru*, *grad*, *arie*, *măsură*, *plan*, *cub*, *prismă*. Însă au apărut mulți termeni noi, prin care se desemnează noțiuni introduse de dezvoltarea ulterioară a matematicii.

În secolul trecut, se manifesta o preferință mult mai mare ca acum pentru cuvinte românești vechi : *capete* (azi *extremități*), *rămășiță* (azi *rest*), *cotient* (azi *cît*), *osie* (azi *axă*), cuvînt utilizat încă de Dimitrie Cantemir, în opera sa din tinerețe *Divanul sau gîlceava înțeleptului cu lumea*, *dungă* (azi *muchie*), *a scurta* (azi *a simplifica*), *dovedire* (azi *demonstrație*), *frîntură* (azi *fracție*), *nesfîrșit* (azi *infinit*), *vederat* (azi *evident*), *teșit* (azi *obtuz*), *cercare* (azi *probă*), *atingătoare* (azi *tangentă*), *tăietoare* (azi *secantă*).

Uneori, tendința de folosire a cuvintelor românești vechi duce la exagerări, care azi stîrnesc ilaritate : *metoda treilor de anapoda* sau *de-anderetelea* (pentru *regula de trei inversă*), *unghi tîmpit* (pentru *unghi obtuz*), *nespînzurat* (pentru *independent*), *patrulatnic*, (pentru *patrulater*), *bucată de crug* (pentru *sector de cerc*), *împreună făcător* (pentu *coeficient*, *înainpășitor* (pentru *precedent*), *canonisit* (pentru *regulat*), *triunghi piezișat* (pentru *triunghi oarecare*), *circumpregiurime* (pentru *circumferință*). Incomoditatea acestei situații a fost observată și în celelalte stiluri ale limbii române literare. Astfel, pentru *persoană* se mai folosea încă, în secolul al XIX-lea, termenul *obraz*, fapt care l-a determinat pe Ion Eliade Rădulescu să constate cu ironie că *personalitatea* ar deveni, în felul acesta ... *obrăznicie*.

Unele substantive aveau o flexiune diferită de cea de azi : *punct* — plural *puncturi*, *plan* — plural *planuri* (azi *plane*), *centru*- plural *centruri* (azi *centre*), *metod* (azi *metodă*), *problem* (azi *problemă*). După cum se observă, unele dintre aceste substantive au astăzi alt gen decît în secolul trecut : de exemplu, unele masculine au trecut la neutre (*sector*), unele neutre la feminine (*metod*, *problem*), iar alte neutre au trecut la masculine (*membru-membre*, *membru-membri*).

Spre sfîrșitul secolului trecut și începutul secolului nostru se accentuează pătrunderea neologismelor. Observăm din ce în ce mai multe substantive terminate în *— iune* : *comparațiune*, *formațiune*, *progresiune*, *expresiune*, *deducțiune*, *construcțiune*, *con de revoluțiune*, *aproximațiune*, *relațiune*, *preciziune* etc. Toate acestea au trecut azi la forma în *-ie* (cu excepția lui *diviziune*, care trebuie să evite confuzia cu *divizie*, întocmai cum *rațiune* a persistat pentru a se evita confuzia cu *rație*). Și acest fenomen avea un caracter general începînd cu jumă-

tatea a doua a sec. al XIX-lea, mai ales sub influența latiniștilor. Un exemplu semnificativ îl constituie Alexandru Odobescu, care în studiile și articolele sale literare publicate între 1853 și 1877 folosește în mod exclusiv terminația *-iune* (*conversațiune*, *atribuțiune*, *invențiune*, *reprezentațiune*, *traducțiune*). Formele *bisectrice*, *mediatrice*, apărute la începutul secolului nostru, au trecut ulterior în *bisectoare*, *mediatoare*. Forma *dezlegare* din secolul trecut e înlocuită treptat prin *rezolvire* și, *ulterior*, prin *rezolvare*.

În aceeași perioadă se manifestă o anumită ezitare, coexistînd forme ca *ecuațiune* și *ecuație*, *aplicație* și *aplicațiune*, *esemplu* și *exemplu*, *rezolvire* și *dezlegare*, *revoluțiune* și *revoluție*, *neegalități* și *inegalități*. Unele ezitări datează încă din secolul trecut : *metod* și *metodă*.

Paralel cu fenomenele semnalate mai sus, persistă, la începutul secolului nostru, multe cuvinte românești vechi, acționează încă puternic tendința de evitare a neologismelor. Astfel, întîlnim expresia *se ivesc derivatele* pentru *apar derivatele*. Noțiunea denumită azi *mulțime* era numită, în al doilea deceniu al secolului nostru, *gloată*, iar apoi (de exemplu la David Emmanuel) *grămadă*.

În deceniile următoare, terminologia matematică devine din ce în ce mai specializată, mai bogată în neologisme și în cuvinte care nu există în limbajul nematematic. Pentru că tendința spre o cît mai mare sugestivitate a termenilor există însă și în matematică, se folosesc de multe ori termeni proaspeți, care fac imagine (probabil și pentru a compensa ariditatea considerațiilor matematice) : din medicină : *patologie*, *chirurgie* ; din botanică : *arbore*, *arborescență*, *pădure*, iar la Dan Barbilian întîlnim chiar *boschete* și *parcuri*). Cuvinte din limbajul obișnuit sînt folosite, uneori, prin analogii vagi, în accepțiuni tehnice. O carte intitulată *Inele și ideale* nu e, cum s-ar putea crede, titlul unui roman sentimental, ci al unui tratat de algebră modernă. Problemele de flexiune pun și azi în încurcătură pe matematicieni. Astfel, de pildă, cuvîntul *graf* (luat după francezul *graphe* și englezul *graph*) e folosit la plural cînd *grafe*, cînd *grafuri*.

Limbajul matematic, limbaj traductibil

Una dintre cele mai importante calități ale limbajului matematic este capacitatea sa de a putea fi tradus cu ușurință și cu exactitate dintr-o limbă naturală în altă limbă naturală. Așa se și explică

de ce cele mai multe experimente de traducere dintr-o limbă în alta, cu ajutorul unui calculator electronic, au fost încercate pe texte matematice. Aptitudinea textelor matematice de a putea fi traduse cu precizie şi cu uşurinţă se datoreşte stereotipiei expresiilor lor şi caracterului univoc şi precis al semnificaţiilor exprimate. Dar, bineînţeles, realizarea cu succes a unei astfel de traduceri este condiţionată de cunoaşterea, de către traducător, a limbajului matematic (iar, în cazul în care traducerea se realizează cu ajutorul unui calculator electronic, cel care alcătuieşte algoritmul de traducere, destinat a fi introdus în maşină, trebuie să cunoască limbajul matematic). Dacă această condiţie nu este îndeplinită, dacă traductorul este un profan, atunci oricît de rudimentar ar fi un text matematic, traducerea sa în altă limbă riscă să frizeze ridiculul. Astfel, un avocat care încercase, în urmă cu ani, să traducă în româneşte o carte de analiză matematică tipărită în limba rusă, a tradus expresia *stremitsia k beskonečnoi* prin *aspiră la eternitate* !

Structura probabilist-informaţională a textelor matematice, la nivelul literelor

Din punctul de vedere al prelucrării limbilor naturale în scopul transmiterii vorbirii prin diferite linii de comunicaţie interesează funcţia de comunicare a limbii şi nu funcţia ei expresivă. Desigur că diferitele funcţii ale limbii coexistă în orice mesaj de limbă. Limba nu poate exista în mod exclusiv prin funcţia ei de comunicare; ea este în mod necesar şi un mijloc de formare a ideilor. Însă dacă funcţia limbii ca mijloc de formare a ideilor nu afectează prelucrarea limbii în vederea transmiterii unui text pe un anume canal de comunicaţie, funcţia expresivă creează dificultăţi. Din acest motiv, textele ştiinţifice şi, în special, cele matematice, prin absenţa — sau , cel puţin, proporţia redusă — a sensurilor figurate şi a nuanţelor stilistice, ilustrează într-o formă relativ mai pură aptitudinea limbii de a comunica un anumit mesaj. Este deci natural ca, în cadrul studiului structurii probabilistice a limbii române, să se acorde prioritate textelor tehnico-ştiinţifice. Din păcate, cele mai multe cercetări întreprinse pînă acum au procedat exact invers, ocupîndu-se în special de structura probabilistică a textelor beletristice şi jurnalistice. (Sursele bibliografice în această privinţă sînt indicate, de exemplu, în [18] şi [21].)

În cele ce urmează, vom prezenta rezultatele unui experiment relativ la structura probabilist-informaţională a textelor matematice

românești. Atenția principală a fost îndreptată asupra entropiei acestor texte. Importanța noțiunii de entropie rezultă, între altele, din teorema lui Shannon care afirmă că timpul necesar pentru transmiterea unui mesaj pe indiferent ce linie de comunicație (cu condiția ca transmisia să se facă în modul cel mai rațional) este direct proporțional cu cantitatea de informație transmisă, măsurată după formula bine cunoscută a entropiei de ordinul întîi. Această teoremă se poate aplica în cazul vorbirii omenești, deoarece, după cum au arătat experimente psihologice organizate pe scară mare, omul recepționează informația ca o linie de comunicație cu regim de lucru optimal. Stabilirea entropiei limbii este importantă pentru codificarea cît mai avantajoasă a mesajelor de limbă; se știe că pentru a stabili limita maximă pînă la care se poate prescurta un text prin codificare este suficient să cunoaștem entropia textului.

În vederea evaluării entropiei pe literă, s-au ales trei texte, avînd fiecare o lungime de 2 000 litere-text. (Evaluările care urmează au fost stabilite cu ajutorul colaboratorului nostru Constantin V. Crăciun și al unui grup de studenți.) Blancul, adică spațiul alb, a fost considerat și el o literă; așadar, numărul total al literelor distincte considerate este de 28. Textele au fost alese după cum urmează: acad. Gheorghe Vrănceanu, *Geometrie diferențială* vol. 1, Editura Academiei, București, 1952, capitolul 3, p. 101 — 102; acad. Miron Nicolescu, *Analiza matematică* vol. 1, Editura tehnică, București, 1957, p. 180; acad. Grigore Moisil, *Introducere în algebră* I. *Inele și ideale*, Editura Academiei, București 1954, p. 57—58. Toate textele selecționate sînt începuturi de capitole, caracterizate prin considerații introductive, din care lipsesc aproape complet formulele. Dealtfel, formulele au fost ignorate, deoarece ele nu aparțin limbii române, ci limbajului matematic internațional. Cărțile considerate sînt cunoscute studenților din anii mici, cu care s-au efectuat experimente de predicție pe textele menționate, în vederea determinării aproximative a entropiei de ordin infinit. În același timp, textele selecționate pot fi considerate caracteristice pentru stilul cărților românești de matematică, autorii lor fiind trei dintre cei mai reprezentativi matematicieni români.

Într-o primă etapă, s-a procedat la stabilirea frecvenței fiecărei litere în textele considerate. Nu vom reproduce aici aceste frecvențe; vom da doar pentru fiecare text în parte lista primelor 20 de litere în ordinea descrescîndă a frecvenței lor. Gh. Vrănceanu: Blancul, E, A, I, C, R, N, U, O, T, L, D, S, M, F, Ă, P, Ț, V, Ș. Miron Nicolescu: E, blancul, I, U, A, N, R, M, L, T, C, Ă, S, O,

P, Ţ, D, B, Ş, F. Grigore Moisil : Blancul, E, U, N, I, A, R, T, S, L, M, C, O, D, Ă, G, D, Î, V, I. Aceste liste pot fi raportate la ordinea descrescîndă (după frecvenţă) a fonemelor româneşti : E, A, I, N, R, U, Ă, T, O, S, K, M, D, Î, L, P, V, Č, Ş, F (a fost omis deci blancul). Entropia de ordinul întîi este egală cu 4,109 biţi la Gh. Vrănceanu, cu 4,089 biţi la Miron Nicolescu şi cu 4,049 la Grigore Moisil. Entropia pe literă a limbii române este de 4,11 biţi (a se vedea Al. Roceric-Alexandrescu [21], p. 146). Se constată o netă inferioritate a entropiei textelor matematice faţă de entropia limbii în ansamblu. Acest fapt se explică prin caracterul stereotip şi standardizat al textelor matematice, caracter care implică o valoare relativ scăzută a entropiei. La o constatare similară s-a ajuns şi pe altă cale, anume prin experimente de predicţie de tip Shannon (a se vedea [24], sau [18], capitolul VIII). Utilizîndu-se ca subiecţi studenţi din primii doi ani ai Facultăţii de matematică, s-a constatat, pentru aceleaşi texte menţionate mai sus, că, în medie, din patru litere trei au fost prezise. Mai puţin previzibile se dovedesc a fi textele din presă, unde, în experimentele efectuate de Edmond Nicolau, s-a putut preciza doar o literă din două.

Lungimea medie a cuvintelor

Un alt parametru semnificativ al unui text este lungimea medie a cuvintelor, obţinută prin împărţirea lungimii totale a textului la numărul de blancuri care apar în text. Această lungime medie este de 6 litere la Gh. Vrănceanu, de 8 litere la Miron Nicolescu, de 5 litere la Grigore Moisil. Semnificaţia acestor valori rezultă din faptul că lungimea medie a cuvintelor în textele ştiinţifice este egală cu 6, iar în textele beletristice este egală cu 5 (aşa cum s-a arătat de către M. Grumăzescu în [9]). Faţă de mărimea redusă a eşantioanelor cu care s-a lucrat, este greu să ne dăm seama de semnificaţia reală a rezultatelor obţinute. De exemplu, nu putem încă decide dacă valoarea ridicată a lungimii medii a cuvintelor la Miron Nicolescu este caracteristică personalităţii sale, textului investigat sau Analizei matematice. Neîndoios, lungimea medie a cuvintelor într-un text ştiinţific este mai mare decît într-un text beletristic, datorită abundenţei de neologisme şi de cuvinte compuse. Dar există matematicieni a căror particularitate stilistică este tocmai folosirea unor cuvinte vechi în locul unor neologisme uzate. Îl avem în vedere, de exemplu,

pe Ion Barbu, care în textele sale matematice (semnate Dan Barbilian) scria *mulțime deșartă* în loc de *mulțime vidă*, *iuțeală* în loc de *viteză*, *petec* în loc de *porțiune*, *stăpînește* în loc de *este în vigoare*. Este adevărat că același autor folosește unele neologisme în contexte inedite, înlocuind cuvinte vechi sau neologisme uzate prin neologisme proaspete sau chiar prin creații lexicale proprii *(radiarea* în loc de *suprimarea*, *brutală* în loc de *tare*, *ansamble* în loc de *mulțimi*, *refontă* în loc de *reconstrucție*, *mai laxă* în loc de *mai puțin restrictivă*, *agregate* în loc de *expresii)*. Sub influența unor tendințe atît de insolite și de divergente, textele matematice ale lui Ion Barbu reclamă o investigație specială, structura lor probabilist-informațională deosebindu-se, într-o anumită măsură, de aceea a unui text matematic obișnuit. O oarecare tendință de evitare a neologismelor compuse există și la Grigore Moisil și poate că așa se și explică, în parte, lungimea medie redusă a cuvintelor pe care le folosește.

Ar fi interesant de investigat lungimea medie a cuvintelor, apreciată în număr de silabe.

Frecvența cuvintelor în textele matematice românești

O investigație serioasă a structurii probabilist-informaționale a limbii, la nivelul ei lexical, necesită alcătuirea prealabilă a unui dicționar de frecvențe. Pentru limba română, un atare dicționar a fost publicat în S.U.A. [12]. Chiar din discuția critică desfășurată pe marginea acestui dicționar rezultă complexitatea deosebită a unei astfel de lucrări. O serie de opinii în această privință au fost emise în [4], [5] și [23]. Un viitor dicționar de frecvențe al limbii române, care să constituie o ameliorare esențială a celui publicat de Alphonse Juilland și colaboratorii săi [12], va trebui, credem, să fie precedat de unele dicționare de frecvență specializate fie pe autori (de exemplu, dicționarul de frecvențe al operei lui Eminescu) fie pe domenii de specialitate (de exemplu, dicționarul de frecvențe al textelor românești de matematică). Dicționarele pe autori sînt cele mai simple din punct de vedere matematic, deoarece în astfel de cazuri probabilitățile coincid cu frecvențele, corpusul cu care se lucrează fiind finit și reprezentîndu-se pe sine. În cele ce urmează, vom prezenta dicționarul de frecvențe al unui text avînd lungimea egală cu 9850 (măsurată în cuvinte-text), numărul cuvintelor distincte fiind egal cu 1043. Aceasta înseamnă că, în textul considerat, fiecare cuvînt apare, în

medie, de nouă ori. Textul a fost extras din cartea de *Analiză Matematică* vol. 1 (Editura tehnică, Bucureşti, 1957) a acad. Miron Nicolescu. Este vorba de începutul capitolului „Noţiuni elementare asupra mulţimilor de puncte", mai precis textul care începe la p. 180. Dicţionarul de frecvenţe aşează cuvintele în ordinea descrescîndă a frecvenţei lor în text. Numărul de ordine al unui cuvînt în această listă constituie rangul cuvîntului. Uneori, cuvintele cu aceeaşi frecvenţă sînt considerate cu acelaşi rang, dar aici nu am adoptat această convenţie. Diferitele forme flexionare ale unui cuvînt sînt considerate cuvinte distincte. Dăm, mai jos, lista primelor 500 de cuvinte din acest micro-dicţionar de frecvenţe, alcătuit cu ajutorul studenţilor din anul al doilea al Facultăţii de matematică-mecanică, seria 1960—1961. Fiecare cuvînt e precedat de rangul şi frecvenţa sa.

1. 342 de
2. 324 este
3. 300 o
4. 270 în
5. 270 un
6. 268 şi
7. 207 mulţime
8. 195 mulţimea
9. 178 punct
10. 158 să
11. 155 cu
12. 147 care
13. 137 se
14. 131 din
15. 129 că
15. 118 a
17. 113 mulţimii
18. 110 nu
19. 108 dacă
20. 104 mulţimi
21. 96 vom
22. 95 puncte
23. 89 fie
24. 89 orice
25. 88 deci
26. 80 fi
27. 77 al
28. 68 conţine
29. 68 numărabilă
30. 67 adevăr
31. 67 astfel
32. 60 ar
33. 60 doua
34. 59 interval
35. 53 număr
36. 52 cel
37. 52 punctul
38. 51 pentru
39. 51 sau
40. 49 această
41. 49 există
42. 49 la
43. 48 atunci
44. 48 ca
45. 48 într-
46. 47 lui
47. 44 închisă
48. 43 şir
49. 42 poate
50. 40 avem
51. 39 unei
52. 38 nici
53. 38 încît
54. 37 acestei
55. 37 deschisă
56. 37 rezultă
57. 36 prim
58. 35 acest
59. 34 ale
60. 34 numărul
61. 32 acumulare
62. 32 numerelor
63. 32 sînt
64. 32 unde
65. 31 puţin
66. 30 conexă
67. 29 numeşte
68. 29 presupunem
69. 27 oricare
70. 27 punctelor
71. 27 sferă
72. 26 aparţine
73. 26 dată
74. 26 intervalul
75. 25 considerăm
76. 25 mulţimilor
77. 25 naturale
78. 25 arie

79. 25 şirul
80. 23 ce
81. 23 teoremă
82. 22 adică
83. 22 avea
84. 22 frontieră
85. 22 numai
86. 22 putem
87. 22 ceea
88. 21 mărginită
89. 21 următoarea
90. 20 dar
91. 20 infinitate
92. 20 spune
93. 20 închise
94. 19 caz
95. 19 dreapta
96. 19 finit
97. 18 decît
98. 18 pe
99. 18 reale
100. 18 spaţiul
101. 17 acoperă
102. 17 arăta
103. 17 are
104. 17 fiind
105. 17 finită
106. 16 am
107. 16 aşadar
108. 16 categoria
109. 16 vidă
110. 16 află
111. 15 centrul
112. 15 disjuncte
113. 15 deducem
114. 15 deoarece
115. 15 evident
116. 15 notăm
117. 15 notează
118- 15 numerele
119. 15 raţionale
120. 15 urmare
121. 14 aici
122. 14 către
123. 13 acesta
124. 13 dat
125. 13 definitiv
126. 13 deschise
127. 13 echivalenţa
128. 13 ipoteza
129. 13 obţinem
130. 13 potrivit
131. 13 superioară
132. 13 va
133. 13 întîia
134. 12 acoperire
135. 12 dimensiune
136. 12 densă
137. 12 element
138. 12 conexe
139. 12 imediat
140. 12 mulţimile
141. 12 proprietate
142. 12 rară
143. 12 reuniune
144. 12 separate
145. 11 acestui
146. 11 conţine
147. 11 cum
148. 11 intervalului
149. 11 infinită
150. 11 intervale
151. 11 mult
152. 11 proprietatea
153. 11 serie
154. 11 teorema
155. 11 următoarele
156. 10 aplicaţie
157. 10 atît
158. 10 conţinut
159. 10 convergent
160. 10 definiţii
161. 10 dreptei
162. 10 demonstraţie
163. 10 dreaptă
164. 10 exterior
165. 10 iar
166. 10 fiecare
167. 10 intervalele
168. 20 interior
169. 10 marginea
170. 10 natural
171. 10 poligonală
172. 10 proprietăţi
173. 10 punctele
174. 10 raport
175. 10 relaţia
176. 10 reuniune
177. 10 sus
178. 10 între
179. 9 acum
180. 9 aderent
181. 9 altă
182. 9 baza
183. 9 comun
184. 9 consideră
185. 9 cardinal
186. 9 contrazice
187. 9 definiţiei
188. 9 după
189. 9 formată
190. 9 linie
191. 9 nota
192. 9 oarecare
193. 9 reciproc
194. 9 sferei
195. 9 toate
196. 9 întregime
197. 8 aceasta
198. 8 aparţin
199. 8 bucură
200. 8 condiţia
201. 8 cîte

202. 8 dintre
203. 8 definită
204. 8 derivată
205. 8 exemplu
206. 8 neçesară
207. 8 pozitiv
208. 8 precedentă
209. 8 primul
210. 8 rare
211. 8 real
212. 8 sine
213. 8 submulțime
214. 7 același
215. 7 absurd
216. 7 continuă
217. 7 euclidian
218. 7 echivalente
219. 7 fiecărui
220. 7 familie
221. 7 constituie
222. 7 limita
223. 7 ne
224. 7 noțiunea
225. 7 numi
226. 7 numărabile
227. 7 neconexă
228. 7 ordonate
229. 7 precedent
230. 7 punem
231. 7 plan
232. 7 rînd
233. 7 teoremele
234. 7 tuturor
235. 7 stînga
236. 7 suficientă
237. 7 suficient
238. 7 șirului
239. 7 ea
240. 6 afară
241. 6 alte
242. 6 anume
243. 6 arătăm
244. 6 cazul
245. 6 complementară
246. 6 construi
247. 6 două
248. 6 exista
249. 6 exerciții
250. 6 extrage
251. 6 inferioară
252. 6 izolat
253. 6 interiorul
254. 6 lema
255. 6 limită
256. 6 numerică
257. 6 perfectă
258. 6 pildă
259. 6 pot
260. 6 rază
261. 6 relațiile
262. 6 respectiv
263. 6 sa
264. 6 spațiului
265. 6 teoreme
266. 6 ușurință
267. 6 sfera
268. 5 acestor
269. 5 ambele
270. 5 arată
271. 5 arate
272. 5 asemenea
273. 5 așezăm
274. 5 cele
275. 5 condiția
276. 5 definiția
277. 5 domeniu
278. 5 aceeași
279. 5 enunța
280. 5 enunțată
281. 5 exteriorul
282. 5 elementele
283. 5 face
284. 5 faptul
285. 5 infinit
286. 5 intervalelor
287. 5 interioare
288. 5 imediată
289. 5 înseamnă
290. 5 nevide
291. 5 numerice
292. 5 pereche
293. 5 raza
294. 5 sfere
295. 5 teoremei
296. 5 timp
297. 5 tăietură
298. 5 una
299. 5 vor
300. 4 acoperit
301. 4 aibă
302. 4 apoi
303. 4 banda
304. 4 Bolzano
305. 4 disjunctă
306. 4 demonstrația
307. 4 doilea
308. 4 descompunere
309. 4 considera
310. 4 converge
311. 4 criteriului
312. 4 cuvinte
313. 4 el
314. 4 elementul
315. 4 exemple
316. 4 egale
317. 4 exterioare
318. 4 extras
319. 4 familii
320. 4 fel
321. 4 forma
322. 4 indice
323. 4 linia
324. 4 liniare

325. 4 oricărei
326. 4 odată
327. 4 printre
328. 4 propoziția
329. 4 părți
330. 4 reduce
331. 4 relativă
332. 4 rezultă
333. 4 singur
334. 4 simultan
335. 4 spus
336. 4 sub
337. 4 segment
338. 4 sistemele
339. 4 șirurile
340. 4 tinzînd
341. 4 transfinit
342. 4 ultimă
343. 4 unul
344. 4 utilă
345. 4 îi
346. 4 înălțime
347. 4 închiderea
348. 4 întregi
349. 3 acoperită
350. 3 adăugînd
351. 3 afirmația
352. 3 ajungem
353. 3 alt
354. 3 alege
355. 3 analog
356. 3 atașa
357. 3 aceleași
358. 3 au
359. 3 Baire
360. 3 Borel
361. 3 concluzie
362. 3 cuprinsă
363. 3 da
364. 3 definește
365. 3 disjunct
366. 3 distanței
367. 3 discretă
368. 3 doi
369. 3 ducem
370. 3 distanță
371. 3 demonstrarea
372. 3 demonstra
373. 3 caracterizată
374. 3 cazuri
375. 3 căreia
376. 3 cea
377. 3 Cesaro
378. 3 cînd
379. 3 compactă
380. 3 conțin
381. 3 consecință
382. 3 coordonate
383. 3 crescătoare
384. 3 egalitatea
385. 3 ei
386. 3 elemente
387. 3 ele
388. 3 exterioară
389. 3 extreme
390. 3 foarte
391. 3 familia
392. 3 familiei
393. 3 fost
394. 3 fundamental
395. 3 făcută
396. 3 general
397. 3 indicele
398. 3 limitele
399. 3 intersecție
400. 3 inegalitatea
401. 3 lucru
402. 3 luînd
403. 3 nevidă
404. 3 noțiuni
405. 3 numărului
406. 3 numele
407. 3 n
408. 3 perechilor
409. 3 propoziție
410. 3 propoziții
411. 3 plus
412. 3 punînd
413. 3 rațional
414. 3 reciproca
415. 3 relații
416. 3 rezultatele
417. 3 riguros
418. 3 sisteme
419. 3 simplu
420. 3 strictă
421. 3 semidrepte
422. 3 tinde
423. 3 tîrziu
424. 3 ultima
425. 3 unit
426. 3 valorilor
427. 3 împărți
428. 3 înlocuită
429. 3 însăși
430. 3 însă
431. 3 însuși
432. 3 întîi
433. 3 întreg
434. 3 zero
435. 3 marginile
436. 3 margine
437. 3 acesteia
438. 3 adevărată
439. 3 aderente
440. 2 afle
441. 2 altul
442. 2 algebric
443. 2 aparținea
444. 2 aplicînd
445. 2 arbitrar
446. 2 arătat
447. 2 așezate

448. 2 bandă
449. 2 benzi
450. 2 benzii
451. 2 Buneakovschi
452. 2 căci
453. 2 citește
454. 2 clasei
455. 2 circulară
456. 2 clase
457. 2 coincide
458. 2 complementara
459. 2 comune
460. 2 confuzie
461. 2 considerat
462. 2 construim
463. 2 contrariul
464. 2 componenta
465. 2 conținînd
466. 2 convergente
467. 2 corespunde
468. 2 corespunzătoare
469. 2 criteriul
470. 2 cunoscută
471. 2 cuvîntul
472. 2 datorită
473. 2 deduce
474. 2 deschis
475. 2 deja
476. 2 derivate
477. 2 diferit
478. 2 dimensional
479. 2 domenii
480. 2 elementelor
481. 2 elementului
482. 2 enunț
483. 2 enunțate
484. 2 evidență
485. 2 evidente
486. 2 extinde
487. 2 expresia
488. 2 exemplul
489. 2 egalități
490. 2 exteriorul
491. 2 fără
492. 2 formate
493. 2 formează
494. 2 formulă
495. 2 formă
496. 2 frontierei
497. 2 fără
498. 2 liniară
499. 2 generală
500. 2 geometrie.

Trei tipuri de cuvinte

Cuvintele dintr-un text matematic se repartizează, în mod natural, în următoarele trei clase: A) Cuvinte care intervin în text cu un sens existînd și în limba comună, deci figurînd în dicționarul limbii comune; B) cuvinte care există și în fondul comun al limbii literare, însă în accepțiuni diferite (cu alte cuvinte, sensul matematic al cuvîntului nu figurează în dicționarul limbii române). Aici intră cuvinte ca *deschisă* sau *derivată*; C) cuvinte care nu există în fondul comun al limbii literare (și deci nu există în dicționarul limbii române). Aici intră cuvinte ca *bulă*, *meromorfă* sau *monogenă*. Trebuie să observăm însă că repartizarea în cele trei clase depinde de momentul la care ea este efectuată. Atunci cînd s-a introdus noțiunea de logaritm, termenul *logaritm* era, probabil, cunoscut doar unui număr restrîns de persoane care se ocupau cu matematica, deci el făcea parte din clasa C); astăzi, termenul de logaritm este de uz curent, el a pătruns în fondul comun al limbii literare, deci face parte din clasa A). O situație asemănătoare o prezintă cuvinte ca *polinom*, *poligon*, *sinus* și multe altele. Un cuvînt ca *bijecție* face parte deocamdată din clasa C), dar o dată cu pătrunderea sa în învățămîntul de cultură generală ne putem aștepta ca el să intre în curînd în clasa A).

Cuvintele din clasa A) sînt inevitabile în orice text matematic. Aici intră în primul rînd prepoziţiile şi conjuncţiile (*de*, *care*, *în*, *şi*, *din*, *cu*, *că*, *dacă* etc.), adverbe (*nu*), pronume şi articole (*lui*, *a*, *el*, *ai*, *ale* etc.), verbe auxiliare (*este*, *fie*, *are* etc.) dar şi multe alte cuvinte. Observam, într-un paragraf anterior al acestui capitol, că într-un text matematic distingem, alături de dezvoltările matematice propriu-zise, comentariile la aceste dezvoltări, consideraţiile de natură să asigure intuitivitatea conceptelor şi rezultatelor matematice, să scoată în evidenţă anumite puncte ale unei demonstraţii, anumite întrebări rămase fără răspuns etc. Este evident că cuvintele din clasa A) sînt cu deosebire frecvente în comentarii, dar ele nu pot lipsi nici din dezvoltările matematice propriu-zise, deoarece cuantificatorii logici reclamă folosirea lor (*există*, *orice*, *deci*, *dacă*, *aşadar*, *deoarece* etc.).

Situaţia cea mai interesantă o prezintă însă cuvintele din clasa B). Numărul lor este considerabil de mare în orice text matematic. În textul al cărui dicţionar de frecvenţe a fost prezentat parţial mai sus, intervin 158 cuvinte din clasa B), în timp ce clasa C) este foarte slab reprezentată. Raportul dintre cele două clase depinde, evident, de nivelul mai mult sau mai puţin elementar al textului considerat. Într-un text de matematică şcolară, clasa C) este foarte slab reprezentată, în contrast cu un text dintr-o revistă matematică pentru specialişti, unde cuvintele din clasa C) vor fi mai numeroase.

Cuvintele din clasa B) provin din aproape toate părţile de vorbire, din fondul de neologisme ca şi din cel al cuvintelor vechi din limbă (*transcendent*, *perfectă*, *frontieră*, *filtru*, *ordonată*, *raţional*, *separat*, *acoperire* etc.). Ca şi cuvintele din clasa C), cuvintele din clasa B) se introduc obligatoriu prin intermediul unor definiţii matematice, deci respectînd toate rigorile logicii formale, inclusiv cerinţa de a nu folosi în definiţie chiar cuvîntul care se defineşte.

Caracterul circular al definiţiilor din dicţionare

Cerinţa formulată la sfîrşitul paragrafului precedent ar putea părea trivială, însă trebuie să observăm că definiţiile obişnuite în dicţionare nu sînt definiţii în sensul logic amintit mai sus, în particular ele nu respectă cerinţa elementară a nefolosirii în definiţie a termenului care se defineşte. Un exemplu elocvent este cel dat de acad. Miron Nicolescu în [19], în legătură cu definiţia cuvîntului

francez *de* în „Petit Larousse Illustré'. Analogul românesc al acestui exemplu este la fel de semnificativ. În *Dicționarul limbii române moderne* (Editura Academiei R.P.R., 1958), în dreptul cuvîntului *de* se scrie *prepoziție*, dar în dreptul cuvîntului *prepoziție* se dă o explicație care conține chiar cuvîntul *de*: „parte de vorbire care exprimă raporturile sintactice dintre un substantiv și atributul lui, dintre un verb și complementul lui, dintre un adjectiv sau un adverb și complementul lor". Asupra acestei situații au atras atenția și alți cercetători, de exemplu acad. Iorgu Iordan în [11] și acad. Remus Răduleț în [20]. După cum s-a arătat de către acad. Miron Nicolescu în [19], această situație este inevitabilă; autorii de dicționare ar trebui să recunoască în mod manifest că un număr de cuvinte (de dorit cît mai puține) trebuie considerate ca date, ele jucînd pentru dicționar rolul pe care îl au axiomele într-o teorie matematică. Cu ajutorul cuvintelor-axiome, deci al cuvintelor care nu se definesc ar urma să se definească alte cuvinte, formînd o mulțime B. Cu ajutorul cuvintelor din $A \cup B$ s-ar defini o nouă mulțime C de cuvinte. S-ar obține astfel o ierarhie a cuvintelor, după structura lor logică. O investigație de felul acesta nu știm să se fi efectuat pentru vreo limbă și probabil că realizarea ei ar fi dificilă. Dar, în eventualitatea că numărul cuvintelor-axiome ar trebui să fie prea mare, utilitatea acestei investigații ar fi mult diminuată. Totodată, este greu de întrevăzut un criteriu judicios de alegere a cuvintelor-axiome. Gradul de generalitate a semnificației exprimate n-ar fi un indiciu pertinent în această privință. Frecvența cuvintelor n-ar putea nici ea decide, deoarece se știe că cuvintele cele mai frecvente sînt, în general, cele mai scurte și nu acest fapt reglementează utilizarea cuvintelor în formularea definițiilor. Există însă o cale indirectă de abordare a problemei, o cale legată de cercetările moderne în domeniul semanticii lingvistice. Avem în vedere analiza semică cu ajutorul trăsăturilor distinctive. Se aleg anumite trăsături semantice — de preferință cu caracter binar — unele deosebindu-se prin gradul lor de generalitate, altele caracterizînduse prin eterogeneitatea lor. Unitățile semantice mai complexe urmează să fie descrise cu ajutorul acestor trăsături. Anume, se consideră un spațiu semic în care rolul coordonatelor este îndeplinit de trăsăturile semantice, iar unitățile semice mai complexe sînt reprezentate prin puncte în spațiul semic, coordonatele unui astfel de punct fiind tocmai valorile corespunzătoare ale trăsăturilor semantice. Reprezentări de acest fel sînt folosite în primele paragrafe din capitolul VII. Alături de această reprezentare de tip

cod, al cărei prototip se află în modul de exprimare a fonemelor cu ajutorul trăsăturilor fonologice distinctive, se mai poate folosi reprezentarea de tip arborescent, unde se pleacă de la o trăsătură foarte generală (rădăcina arborescenței), care e analizată succesiv în trăsături din ce în ce mai particulare. O analiză sistematică a acestui tip de reprezentare semantică a fost întreprinsă de către F. Kiefer [13]. Fie că adoptăm reprezentarea de tip cod, fie pe aceea de tip arborescent, trăsăturile semice distinctive îndeplinesc, mai bine decît orice cuvinte, rolul de axiome, deoarece ele au un caracter primitiv, sînt în număr relativ redus, exercită o funcție explicativă și organizatoare în raport cu vocabularul unei limbi și permit o analiză coerentă și unitară a acestuia. Căutarea axiomelor în afara vocabularului propriu-zis al limbii este firească; se știe dealtfel că și în teoria gramaticilor lui Chomsky axioma gramaticii nu aparține vocabularului limbii generate. Un sistem cît mai restrîns de trăsături semice distinctive ale unei limbi naturale în ansamblul ei ar fi o adevărată tabelă a lui Mendelejev a vocabularului limbii respective. Însă deocamdată sîntem departe de rezolvarea acestor probleme. S-au putut doar găsi sisteme de trăsături distinctive pentru cîmpuri semantice particulare, cum ar fi vocabularul culorilor, al gradelor de rudenie etc. Dar cercetarea acestor cîmpuri semantice particulare prilejuiește experimentarea unor metode care s-ar putea dovedi utile și în cercetări mai complexe. Să amintim, în aceeași ordine de idei, cercetarea întreprinsă de Claude Lévi-Strauss asupra sistemului semiologic al bucătăriei [14] și pe aceea întreprinsă de Roland Barthes asupra sistemului modei [3]. Metodele experimentate cu aceste prilejuri sînt pline de sugestii pentru explorarea limbajului poetic la nivelul său semantic, după cum am încercat să arătăm în capitolele V și VII.

Limbaj matematic și limbaj metaforic

Am observat, în unele paragrafe anterioare, tendința limbajului matematic de a folosi o terminologie cît mai sugestivă. Matematica modernă, prin caracterul ei din ce în ce mai abstract, nu numai că nu se opune acestei tendințe, dar chiar o favorizează, căutînd parcă să compenseze printr-un mod de exprimare colorat o aparentă ariditate a unor concepte care se află într-o legătură foarte indirectă cu intuițiile primare. Fenomenul acesta încarcă mereu limbajul ma-

tematic cu noi şi noi cuvinte dintre acelea pe care le-am numit de clasa a doua sau de tipul al doilea, cuvinte care există şi în limba literară comună, dar sînt folosite în matematică cu o altă accepţiune. Aceste cuvinte pot fi aşezate, la rîndul lor, într-o anumită ierarhie, după gradul de apropiere care se stabileşte între accepţiunea lor matematică şi accepţiunea lor nematematică. Astfel, termeni matematici ca substantivul *frontieră* (a unei mulţimi), adjectivul *mărginită* (asociat substantivului *mulţime*), substantivul *reuniune* (desemnînd operaţia cunoscută din teoria mulţimilor) sau substantivul *distanţă* (între două puncte) sînt, în accepţiunea lor matematică, foarte aproape de accepţiunea lor nematematică; prima nu face decît s-o precizeze pe a doua, este modelul ei matematic. Între conceptul empiric de distanţă şi conceptul matematic corespunzător este doar o deosebire de grad de rigoare şi de grad de generalitate, creşterea generalităţii fiind tocmai o consecinţă a plusului de rigoare. Însă baza intuitivă a celor două concepte este una şi aceeaşi. Să numim astfel de cuvinte cuvinte de subtipul 2 a.

Să considerăm acum cuvinte ca *sită*, *filtru* sau *conexiune*. Sînt şi ele cuvinte de al doilea tip, dar aici accepţiunea matematică nu mai aderă atît de bine la accepţiunea nematematică. Între *sită* în accepţiunile sale nematematice (obiect de gospodărie format dintr-o ţesătură de fire metalice sau textile fixată într-un cadru circular de lemn sau de metal, servind la cernut făină sau la zdrobit legume ori fructe; ţesătură de fire metalice sau textile ori tablă perforată, cu ochiuri de dimensiuni foarte mici, prinsă pe cadre şi servind la separarea prin cernere a materialelor granuloase; etc.) şi *sită* în accepţiunea sa matematică, din teoria mulţimilor analitice şi proiective (a se vedea [15] sau ultimul capitol din [16]) există, evident, o asemănare, în sensul că şi într-un caz şi în celălalt este vorba de un obiect care permite o anumită triere a elementelor unei mulţimi sau o alegere a unei părţi dintr-un tot. Dar această trăsătură comună este insuficientă şi prea generală, pentru ca să putem spune că conceptul de *sită* din teoria mulţimilor analitice este un model matematic al obiectului de gospodărie desemnat prin acelaşi termen. Pentru acest obiect, esenţiale sînt şi forma, alcătuirea sa, părţile care îl compun, natura substanţelor care sînt introduse în el. O situaţie similară are loc şi în ceea ce priveşte termeni ca *filtru*, *inel*, *conexiune*, *acoperire*, şi mulţi alţii, pe care-i vom numi de subtipul 2b. Putem totuşi spune că, la toţi aceşti termeni, trăsătura comună dintre accepţiunea ma-

tematică şi cea nematematică este una din trăsăturile esenţiale ale fiecăreia dintre cele două accepţiuni.

Să considerăm acum o a treia clasă de cuvinte de al doilea tip, cuvinte pe care le vom numi de subtipul 2c. Avem în vedere cuvinte ca *ideal* (în algebră) ca *analitică*, *deschisă*, *închisă*, *perfectă* (pentru mulţimi). Aici, nu se mai poate identifica nici măcar o singură trăsătură esenţială comună celor două accepţiuni, cea matematică şi cea nematematică. Între *perfect* cu accepţiunea din dicţionar (care întruneşte toate calităţile cerute; desăvîrşit; absolut, deplin) şi *perfect* în sensul coincidenţei unei mulţimi cu derivata ei (în sensul topologic al cuvîntului) este greu să găsim măcar o singură trăsătură esenţială comună. Rămîne doar impresia vagă a unei perfecţiuni rezultînd din absenţa punctelor izolate, dar aceasta are un caracter net *a posteriori*; după o experienţă îndelungată cu mulţimi perfecte constatăm că, din anumite puncte de vedere, este comod să consideri (ca Lusin sau Denjoy) funcţii definite pe astfel de mulţimi; dar simpla definiţie a mulţimilor perfecte nu evocă, nu trimite în nici un fel la epitetul cu acelaşi nume din limba literară comună. Acelaşi lucru se poate spune despre *număr perfect*, în sensul de „număr întreg, egal cu suma divizorilor lui pozitivi", unde nici o trăsătură esenţială nu apare comună cu accepţiunea obişnuită a epitetului *perfect*. O situaţie similară o prezintă *deschisă* şi *închisă*, termeni care în vorbirea curentă desemnează două ipostaze care se neagă reciproc, în timp ce ele pierd această trăsătură în matematică, păstrînd doar o foarte vagă legătură cu accepţiunile nematematice. În ceea ce priveşte substantivul *ideal*, între accepţiunea sa nematematică (scopul suprem al activităţii şi al năzuinţelor, gradul cel mai înalt şi mai greu de ajuns al perfecţiunii într-o direcţie) şi accepţiunea sa din algebră nu se poate stabili nici măcar acea vagă legătură pe care *a posteriori* am putut-o identifica, cu o anumită bunăvoinţă, la accepţiunile lui *perfectă*. De altfel, termenul matematic s-a diferenţiat şi morfologic, prin forma de plural *ideale* diferită de pluralul *idealuri* al termenului nematematic. Este deci vorba de o omonimie parţială. În fapt, la o diferenţiere mai riguroasă, *ideal* ar intra într-o a patra clasă de cuvinte de tipul al doilea, cuvinte la care legătura cu accepţiunea nematematică nu se mai manifestă nici măcar în forma cea mai vagă.

Desigur că repartizarea cuvintelor de al doilea tip în cele trei subtipuri considerate mai sus şi apartenenţa unui cuvînt la unul sau altul dintre aceste subtipuri pot să fie discutate în amănunt, diferenţierile nete fiind uneori greu de operat. Dar ceea ce rămîne ca un

fapt indiscutabil este gradul diferit în care accepțiunea matematică a cuvintelor de al doilea tip este legată de accepțiunea nematematică corespunzătoare. Aici se pune problema de a se stabili în ce măsură se poate vorbi, la aceste cuvinte, de un transfer metaforic, în ce fel și cu ce finalitate se manifestă metafora în limbajul matematic. Dintre cele trei subtipuri considerate mai sus, subtipul 2b este cel care pare cel mai îndreptățit de a i se acorda statutul de metaforă. La subtipul 2a, nu se poate vorbi de două accepțiuni distincte, ci de două grade de rigoare ale uneia și aceleeași accepțiuni; deci transferul metaforic este absent, neavînd între cine să se exercite. La subtipul 2c, dimpotrivă, cele două accepțiuni sînt prea divergente, analogia între ele este prea vagă, forțată; dar rezultatul este același ca la subtipul 2a și anume absența transferului metaforic. Numai la dubtipul 2b intervine o veritabilă analogie, de felul aceleia care generează metafora. Dar despre ce fel de metaforă este vorba?

Metaforă matematică, metaforă lingvistică și metaforă poetică

Intrebarea pusă la sfîrșitul paragrafului precedent cere un răspuns care să explice particularitățile metaforei matematice, diferențiind-o atît de metafora lingvistică (adică de metafora care se manifestă la nivelul limbii comune), cît și de cea poetică, și care să arate în ce fel anume funcția metaforică a limbajului matematic este în deplină concordanță cu caracterul denotativ al acestuia. Deoarece din discuția precedentă a rezultat că metaforele matematice sînt cuprinse la subtipul 2b, vom încerca să desprindem cîteva caracteristici ale cuvintelor încadrate la acest subtip.

a) Ca și metaforele lingvistice (de tipul *piciorul mesei*) cuvintele de la subtipul 2b sînt metafore ale limbajului matematic în ansamblul său, nu ale unui anumit autor. Ele țin deci nu de un stil matematic individual, ci de limbajul matematic, la un anumit moment al dezvoltării sale. O expresie ca *filtrul vecinătăților unui punct* nu ține de stilul individual al cutărui sau cutărui matematician, ci de însuși limbajul matematic. Rezultă deci că o atare metaforă are un caracter obligatoriu, inevitabil, ea se impune oricărui autor care se referă la noțiunea desemnată de expresia considerată, în afară de cazul în care autorul, din ignoranță sau din excentricitate, parafrazează expresia respectivă. Prin această trăsătură, metafora matematică se diferențiază de metafora poetică, aceasta din urmă avînd un ca-

racter individual, neimpunîndu-se ca o cerinţă a limbajului, ci decurgînd din structura specifică a personalităţii poetului. Aşadar, în timp ce metafora poetică este reflexivă şi singulară, îndeplinind o funcţie de exprimare, metafora matematică este tranzitivă şi generală, îndeplinind o funcţie de comunicare.

b) Metafora poetică îşi manifestă valenţele prin opoziţie cu un termen nonexpresiv. În versurile lui Arghezi *Cu ce fel de drept/ Mi-aş umfla bîrnele din piept* („Versuri" E.S.P.L.A., Bucureşti, 1959, p. 175) *bîrnele* e o metaforă pentru *coastele*, care, în acest context, ar fi avut o întrebuinţare pur denotativă. Cuvintele de la subtipul 2b îşi manifestă valoarea metaforică în absenţa opoziţiei cu un termen nonexpresiv, fapt de natură să diminueze forţa lor expresivă. Din acest punct de vedere, metafora matematică seamănă cu metafora lingvistică; aceasta din urmă se manifestă şi ea în absenţa opoziţiei cu un termen nonexpresiv. Semnificaţia absenţei acestei opoziţii este însă mai profundă, după cum rezultă din următoarea observaţie :

c) Opoziţia care stă la baza metaforei poetice pune faţă în faţă o întrebuinţare conotativă şi una denotativă. Termenul metaforic este prin excelenţă conotativ, cel neexpresiv este denotativ. Nu acelaşi lucru se întîmplă cu metafora matematică; ca şi metafora lingvistică, ea este pur denotativă. Caracterul denotativ al metaforei matematice este chiar mai clar şi mai categoric decît al metaforei lingvistice, deoarece semnificaţia ei este reglementată de o definiţie în sensul logic al acestui cuvînt, deci de o definiţie riguroasă, în timp ce semnificaţia denotativă a unei metafore lingvistice este reglementată de o definiţie din dicţionarul limbii, definiţie care, după cum am văzut, are de obicei un caracter circular şi care, în plus, este legată de toate avatarurile, de toate impreciziile inevitabile în explicaţiile din dicţionare. Această situaţie arată deci că nu există o contradicţie între caracterul denotativ al limbajului matematic şi capacitatea acestui limbaj de a tolera exprimările metaforice.

d) Metafora matematică, prin natura ei pur denotativă, pusă în evidenţă la punctul precedent, se supune naturii transparente a oricărui limbaj denotativ, ea nu are o valoare în sine, este supusă vicisitudinilor care rezultă din funcţia secundară pe care o are planul expresiei în limbajul matematic. Metafora matematică se molipseşte deci de caracterul convenţional şi neesenţial al terminologiei matematice, terminologie care nu e decît un vehicul, un mijlocitor al unei semnificaţii care oricînd şi tot atît de bine ar putea fi vehiculată de o altă terminologie, în virtutea sinonimiei infinite a limba-

jului ştiinţific, sinonimie pusă în evidenţă în capitolul II. Metafora lingvistică posedă într-o măsură redusă acest caracter şi nici măcar nu este posibil să se precizeze în ce măsură anume, deoarece fenomenul de sinonimie este, în limba uzuală, mai lax, mai dependent de context, mai puţin categoric decît în limbajul ştiinţific. În ceea ce priveşte metafora poetică, ea potenţează natura opacă a limbajului poetic, capacitatea acestuia de a se valorifica în sine.

Metaforă exterioară şi metaforă interioară

e) Proprietăţile metaforei matematice, discutate la punctele anterioare, sînt proprietăţi pe care această metaforă le are în comun, într-o măsură mai mare sau mai mică, cu metafora lingvistică. Există însă un aspect care diferenţiază net metafora matematică de cea lingvistică. Este vorba de natura eterogenă, mixtă a metaforei matematice, opusă naturii omogene, uniforme a metaforei lingvistice. Avem în vedere faptul că, în timp ce metafora lingvistică are la bază o analogie între două semnificaţii aparţinînd limbajului uzual, metafora matematică are la bază o analogie între două semnificaţii dintre care doar una aparţine limbajului matematic, cealaltă aparţinînd limbajului uzual. Putem deci spune că, în timp ce metafora lingvistică este interioară limbajului uzual, prin apartenenţa la acesta a ambelor semnificaţii între care se exercită transferul metaforic, metafora matematică nu este interioară limbajului matematic, deoarece numai una dintre cele două semnificaţii între care se exercită transferul metaforic aparţine limbajului matematic. Astfel, metafora matematică pe care o reprezintă un cuvînt ca *filtru* are la bază un transfer metaforic între semnificaţia matematică a acestui termen, semnificaţie introdusă de Henri Cartan, explicată în Anexă şi utilizată în capitolul IV, şi semnificaţia uzuală a aceluiaşi termen, prezentată în *Dicţionarul limbii române moderne* (Bucureşti, 1958) la p. 304. Din acest punct de vedere, metafora matematică se aseamănă cu metafora poetică, deoarece şi aceasta din urmă are de obicei o natură mixtă, eterogenă, cele două semnificaţii între care are loc transferul metaforic aparţinînd, una limbajului uzual, cealaltă limbajului poetic, în accepţiunea dată acestuia din urmă în capitolele II şi IV. Însă în măsura în care conceptul de limbaj uzual este încă fluctuant, neriguros definit, natura eterogenă a metaforei poetice este mai puţin manifestă decît aceea a metaforei matema-

tice. Din acest motiv, metaforele matematice provenite din cuvinte încadrate la subtipul 2b ar putea fi numite *metafore exterioare*.

Se pune însă problema dacă nu cumva, în interiorul limbajului matematic, nu ar putea lua naştere metafore de un alt gen decît cel corespunzător subtipului 2b. Se cunoaşte rolul de seamă al analogiei şi generalizării în matematică. Numeroşi termeni introduşi în matematica modernă sînt reluări, uneori cu mici diferenţe, ale unor termeni din matematica clasică. Astfel, termenul *serie* din Analiza matematică reapare în teoria algebrică a limbajelor, unde expresia formală a unei serii se regăseşte asociată unei anumite gramatici G în reprezentarea

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n x_n,$$

unde $x_1, x_2 \ldots, x_n, \ldots$ sînt cuvintele pe un anumit alfabet, iar coeficienţii a_n sînt numere întregi nenegative, semnificaţia termenului $a_n x_n$ fiind dată de faptul că cuvîntul x_n este generat de către gramatica G în a_n moduri. Cu alte cuvinte, seria considerată ne informează nu numai asupra limbii L generate de G (x_n aparţine lui L dacă şi numai dacă $a_n \neq 0$), dar şi asupra gradului de ambiguitate cu care este generat x_n de către G. Deosebirea dintre acest concept de serie şi cel clasic este esenţială, dar analogia lor formală nu poate fi contestată. Această analogie prilejuieşte un transfer metaforic, care conduce la utilizarea termenului *serie* în studiul limbajelor. Metafora care rezultă în acest fel posedă toate trăsăturile discutate mai sus la punctele *a*, *b*, *c* şi *d*, apropiindu-se prin aceasta de metafora lingvistică.

Ceea ce deosebeşte însă această metaforă de metafora matematică constituită de cuvintele de subtipul 2b este faptul că ea nu mai posedă proprietatea discutată la punctul *e*. Într-adevăr, metafora obţinută prin folosirea cuvîntului *serie* în teoria algebrică a limbajelor nu mai are un caracter eterogen, termenii între care are loc aici transferul metaforic nu mai aparţin unor limbaje diferite (ca în cazul cuvintelor de subtipul 2b sau ca în cazul metaforei poetice), ci, întocmai ca în cazul metaforei lingvistice, ei aparţin unuia şi aceluiaşi limbaj, care, în cazul de faţă, este limbajul matematic. Pentru acest motiv, putem numi metafora de tipul reprezentat de *serie metaforă interioară*, în timp ce metafora matematică reprezentată prin cuvintele de subtipul 2b este, aşa cum observam mai sus, o metaforă exterioară. Metafora matematică interioară este structurată, din toate

punctele de vedere, ca și metafora lingvistică, deci se diferențiază net de metafora poetică, în timp ce metafora matematică exterioară, păstrînd o seamă de proprietăți ale metaforei lingvistice, se diferențiază de aceasta prin caracterul ei eterogen, mixt, apropiindu-se, din acest punct de vedere, de metafora poetică.

Uneori, același termen matematic poate realiza atît o metaforă exterioară cît și una interioară. Astfel, cuvîntul *inel* folosit în teoria mulțimilor și în teoria măsurii furnizează o metaforă exterioară dacă este raportat la cuvîntul *inel* din limba comună, dar furnizează o metaforă interioară dacă este raportat la termenul algebric de *inel* (acest din urmă termen furnizînd, la rîndul său, o metaforă exterioară în raport cu cuvîntul *inel* din limba comună).

Să mai observăm o proprietate care conferă metaforei matematice un statut intermediar între metafora lingvistică și cea poetică. De cele mai multe ori, metafora lingvistică nu mai posedă capacitatea de evocare a noțiunii inițiale, de la care s-a operat transferul metaforic. Astfel, un vorbitor de azi al limbii române folosește pe *fistichiu* cu sensul de „bizar, ciudat", dar nu mai are conștiința faptului că, inițial, *fistichiu* însemna „de culoare verde bătînd spre galben" și că, această culoare fiind considerată uneori bizară, a dat naștere transferului metaforic amintit (Paula Diaconescu [6], p. 140).

Dar chiar cînd se păstrează legătura între sensul figurat și cel nonfigurat al unei metafore lingvistice, vorbitorul nu utilizează această legătură. Această legătură a servit doar inițial, la crearea metaforei; ulterior, ea a devenit nonpertinentă. Astfel, înțelegerea și utilizarea cuvîntului *cocoș* în accepțiunea de „ciocănel percutor la armele de foc portative" nu e condiționată de raportarea sa la *cocoș* în accepțiunea de pasăre domestică. Nici o metaforă lingvistică de genul lui *a înțărca copilul* nu mai evocă vorbitorului de azi al limbii române transferul metaforic care-i stă la bază. Acest fenomen de uitare servește funcția de comunicare lingvistică, înlătură eventuala ambiguitate. Cu totul alta este situația metaforei poetice; la aceasta, conștiința legăturii dintre sensul figurat și cel nonfigurat, a opoziției pe care aceștia o contractează, este o garanție a conotativității metaforei, în timp ce prospețimea, caracterul inedit și singular al transferului metaforic sînt o premisă a poeticității metaforei. Care este, din acest punct de vedere, situația metaforei matematice? Atît metafora matematică interioară cît și cea exterioară mențin de obicei legătura dintre cele două noțiuni între care se stabilește transferul metaforic, pentru a păstra intuitivitatea și sugestivitatea termenului

folosit (în cazul metaforei exterioare) şi pentru a menţine în atenţie analogia cu unele noţiuni matematice deja studiate, capabile să furnizeze metode, rezultate şi probleme în investigarea noţiunii nou introduse (în cazul metaforei interioare). Rezultă că, din acest punct de vedere, metafora matematică se apropie de cea poetică. (Este singurul aspect care apropie metafora matematică interioară de metafora poetică.) Ceea ce o deosebeşte de metafora poetică este absenţa unei opoziţii cu un alt termen, în raport cu care termenul metaforic ar fi căpătat o valoare conotativă.

Metaforă grafică şi transfer semimetaforic

Am observat, la începutul acestui capitol, că limbajul matematic are o structură eterogenă, el fiind rezultatul unei îmbinări specifice de expresii ale unei limbi naturale (de exemplu, limba română) şi elemente ale unui limbaj artificial, limbajul simbolurilor şi formulelor matematice. Metafora matematică studiată în paragrafele precedente s-a referit la transferurile metaforice care angajează componenta naturală a limbajului matematic. Urmează deci să stabilim dacă nu cumva au loc astfel de transferuri şi în cadrul componentei artificiale a limbajului matematic. Să considerăm, de exemplu, semnul —, folosit în matematică pentru a desemna operaţia de scădere. Fiind date două numere a şi b, prin $a-b$ se notează diferenţa dintre a şi b. O operaţie similară se introduce între anumite obiecte nenumerice, anume între mulţimi; ea constă în a asocia la două mulţimi A şi B mulţimea C a elementelor care aparţin lui A, dar nu aparţin lui B. Analogia dintre această operaţie şi operaţia care asociază la două numere a şi b diferenţa lor constă în faptul că dacă A şi B sînt mulţimi finite şi dacă B este conţinută în A, atunci, notînd cu a numărul elementelor din A şi cu b numărul elementelor din B, numărul elementelor din mulţimea C este tocmai $a-b$. Din acest motiv, mulţimea C se notează $A-B$ iar operaţia care asociază pe C lui A şi B se numeşte operaţia de luare a diferenţei. Semnul — este deci folosit aici datorită existenţei unei importante trăsături comune (şi mai sînt şi alte trăsături comune) cu diferenţa a două numere. Transferul metaforic se stabileşte între folosirea simbolului — pentru numere şi folosirea sa pentru mulţimi. Metafora astfel obţinută are structura metaforei lingvistice sau a metaforei matematice interioare, discutată în paragraful precedent. O putem numi *metaforă grafică*, deoarece ea apare în planul limbii

scrise şi se materializează într-un semn grafic. Ei îi corespunde uneori o metaforă matematică sonoră, adică exprimată în planul limbii vorbite ; aici, ea e constituită de cuvîntul *diferenţă*, care numeşte simbolul —. O situaţie oarecum similară o prezintă simbolul $\times$. În aritmetică, el desemnează operaţia de produs, aplicată numerelor. În teoria mulţimilor, el desemnează operaţia de produs cartezian, aplicată mulţimilor. Folosirea aceluiaşi simbol este justificată de analogia dintre cele două operaţii, analogie care constă în faptul că, în cazul particular în care A şi B sînt mulţimi finite, numărul elementelor din $A \times B$ este tocmai produsul (în sens aritmetic) dintre numărul elementelor din A şi numărul elementelor din B. Simbolul $\times$ are deci, în cazul produsului cartezian, o valoare metaforică, este o metaforă grafică. Aici apare totuşi o oarecare deosebire faţă de exemplul precedent. Metaforei grafice nu-i mai corespunde aici o metaforă sonoră ci, dacă se poate spune, o semimetaforă sonoră, deoarece cea de a doua utilizare a simbolului $\times$ nu mai primeşte exact aceeaşi denumire ca şi prima utilizare, ci adaugă un epitet, pe acela de *cartezian*. Exemplele pe care le-am dat privesc compartimente relativ elementare ale matematicii. Numeroase exemple se pot da, cu caracter mai puţin elementar. Simbolul d, folosit în Analiza matematică pentru notarea diferenţialei, este folosit în notaţia tradiţională a integralei. Însă semnificaţia lui $\mathrm{d}x$ în expresia

$$\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$$

nu este aceea de diferenţială. Folosirea aceluiaşi simbol vrea doar să atragă atenţia asupra faptului că, în anumite împrejurări (de exemplu, în problema schimbării de variabilă), $\mathrm{d}x$ din expresia integralei se comportă ca şi cum ar fi o diferenţială. Este deci vorba din nou de un transfer metaforic.

Aceste valenţe metaforice ale simbolurilor matematice prezintă o deosebită însemnătate euristică, ele menţin în atenţie analogiile profunde dintre unele structuri matematice, ele sugerează probleme şi stimulează fantezia, ele împiedică creşterea disproporţionată a numărului de simboluri folosite în matematică. Trebuie totuşi să observăm că, de multe ori, simbolurile matematice reiau semne cunoscute, cărora le imprimă însă o anumită modificare. Astfel, simbolul care desemnează mulţimea vidă reia simbolul cifrei zero, însă îi adaugă o linie oblică : $\emptyset$. Prin aceasta, se atrage atenţia şi asupra analogiei,

dar şi asupra deosebirii dintre mulţimea vidă şi cifra zero. Simbolul integralei reia litera *S*, iniţiala cuvîntului *sumă*, dar îi imprimă o alungire care o apropie de forma gîtului de lebădă. Prin aceasta, se atrage atenţia şi asupra analogiei, dar şi asupra deosebirii dintre integrală şi sumă. Operaţia de disjuncţie logică este analoagă operaţiei de reuniune din teoria mulţimilor, analogie care se reflectă şi în simbolurile utilizate pentru cele două operaţii ($\vee$ şi $\cup$), simboluri care nu sînt totuşi identice. O situaţie similară o prezintă simbolurile utilizate pentru conjuncţie logică şi intersecţie. Se petrec aici nişte procese semimetaforice, care evocă unele situaţii de omonimie din limbile naturale. În limba italiană, *cassa* corespunde casei de bani iar *casa* denumeşte casa de locuit. Şi în limba română distincţia corespunzătoare se făcea o dată prin dublarea lui *s*. În limba franceză se poate da exemplul cuvintelor *dessin* (desen) şi *dessein* (intenţie, proiect). Exemplele de acest fel se pot înmulţi. Pentru o discuţie a evoluţiilor grafice sau sonore ale cuvintelor, în lumina fenomenelor de omonimie şi polisemie, a se vedea, de exemplu, Paula Diaconescu [6]. Deosebit de semnificativă este, în această ordine de idei, cartea clasică a lui J. Gilliéron relativă la termenii care desemnează albina [7].

În limba română, transferurile semimetaforice sînt realizate mai rar prin uşoara modificare a radicalului şi mai frecvent prin modificarea desinenţei, dar nu la termenul în cauză, ci la o formă flexionară a sa. Astfel, folosirea metaforică a lui *cap* pentru a desemna pe *şef* antrenează modificarea desinenţei formei de plural: *capi* în loc de *capete*.

Să rezumăm consideraţiile asupra metaforei matematice. Am distins două tipuri de astfel de metafore: metafora matematică exprimată prin mijloacele limbilor naturale şi care poate fi exterioară sau interioară; metafora matematică care se manifestă la nivelul limbii scrise şi care poate avea un caracter metaforic propriu-zis sau un caracter semimetaforic. Structura metaforei matematice se apropie, în bună măsură, de aceea a metaforei lingvistice, dar nu lipsesc şi unele proprietăţi comune cu metafora poetică. Ca şi metafora lingvistică, metafora matematică se manifestă în absenţa opoziţiei cu un termen nonexpresiv, spre deosebire de metafora poetică, metaforă care se manifestă în opoziţie cu un termen nonexpresiv. Contrar celor susţinute de Wellek şi Warren (p. 245—246 din [21], bibl. la capitolul VII), limbajul ştiinţific conţine deci elemente de limbaj,

figurat şi, în special, metafore, în ciuda caracterului său pur denotativ. Prin metaforă, poetul se distanţează de obiect; tot prin metaforă, matematicianul se distanţează de noţiune.

Cîteva date şi consideraţii finale asupra structurii textelor matematice

În cele ce urmează, mai prezentăm cîteva date relative la structura statistică a capitolului „Noţiuni elementare asupra mulţimilor de puncte" din cartea deja citată a acad. Miron Nicolescu. Aceste date nu au, evident, o semnificaţie generală relativă la structura textelor matematice, dar pot contribui la o anumită orientare în această privinţă.

Se ştie că în limba comună numărul apariţiilor de cuvinte pline (substantive, adjective, verbe şi adverbe) este aproximativ acelaşi cu al celorlalte apariţii (pronume, numerale, conjuncţii şi prepoziţii). Textul matematic investigat se conformează în bună măsură acestei situaţii din limba comună; 53 % din apariţii sînt cuvinte pline.

Cu o anumită aproximaţie, vocabularul unui text este distribuit după o serie armonică generalizată. Fie un text de lungime L şi fie f_r frecvenţa cuvîntului de rang r. (Prin rangul unui cuvînt se înţelege numărul său de ordine într-o listă în care cuvintele din text sînt aşezate în ordinea descrescîndă a frecvenţei lor în text.) Există o constantă statistică $K(L)$ şi un număr α (de obicei, de valoare $\geqslant 1$), astfel încît

$$f_r \cdot r^{\alpha} = K(L) \text{ oricare ar fi } r. \tag{1}$$

Avem $L = f_1 + f_2 + \ldots + f_n = K(L)\left(1 + \frac{1}{2^{\alpha}} + \ldots + \frac{1}{n^{\alpha}}\right)$. Se ştie că seria din paranteze e convergentă pentru $\alpha > 1$. Însă, deoarece valoarea lui α este de obicei foarte aproape de 1 (într-o primă aproximaţie, mai grosolană, dată de legea lui Estoup-Zipf, avem chiar $\alpha = 1$) rezultă că seria converge foarte încet. Pentru determinarea lui α, logaritmăm egalitatea (1) şi obţinem

$$\alpha \log r + \log f_r = \log K(L)$$

de unde

$$\alpha = \frac{\log K(L) - \log f_r}{\log r}, \tag{2}$$

unde $K(L) = f_1$, după cum rezultă din (1). Pe baza dicţionarului de frecvenţe prezentat mai sus şi folosindu-se relaţia (2), s-au efectuat o serie de evaluări ale lui α, corespunzătoare unor valori $r \leqslant 74$. Valorile obţinute sînt date în tabelul 1. Este interesant de observat că valorile lui α cresc odată cu r; pînă la rangul 70, valorile corespunzătoare ale lui α sînt subunitare.

Tabelul 1

2	0,0779	16	0,410	30	0,549	45	0,630	61	0,774
3	0,1192	17	0,398	31	0,549	46	0,627	62	0,781
4	0,1705	18	0,404	32	0,555	47	0,628	63	0,805
5	0,151	19	0,424	33	0,556	48	0,632	65	0,843
6	0,280	20	0,420	34	0,558	49	0,649	66	0,865
7	0,302	21	0,435	35	0,577	51	0,662	67	0,884
8	0,351	22	0,432	36	0,574	52	0,679	68	0,918
9	0,333	23	0,459	37	0,576	53	0,687	69	0,951
10	0,344	24	0,463	38	0,585	54	0,696	70	0,991
11	0,368	25	0,488	39	0,588	55	0,705	71	1,040
12	0,374	26	0,489	40	0,591	56	0,715	72	1,103
13	0,368	27	0,502	41	0,595	58	0,736	73	1,195
14	0,390	28	0,521	42	0,599	59	0,747	74	1,371
15	0,401	29	0,548	44	0,606	60	0,760		

O relație mai fină decît aceea a lui Estoup-Zipf a fost obținută de către Mandelbrot :

$$f_r = PL\,(r + \varphi)^{-\beta}, \tag{3}$$

unde L este lungimea textului, β și ρ doi parametri ale căror valori depind de text ($\beta > 0$) iar P este dat de formula

$$\frac{1}{P} = (1 + \rho)^{-\beta} + (2 + \rho)^{-\beta} + \ldots + (v + \rho)^{-\beta},$$

unde v este numărul cuvintelor distincte din text. Numărul $\frac{1}{\beta}$ se numește *temperatura de informare* a textului [2]. De obicei, avem $\beta > 1$. Apropierea lui β de 1 este un semn al bogăției vocabularului. Prin diferite metode, s-a evaluat temperatura de informare a textului menționat al acad. Miron Nicolescu.

Metoda 1. Să înlocuim, în (3), pe r prin $r-1$, respectiv $r+1$. Obținem $f_{r-1} = PL(r-1+\rho)^{-\beta}$, $f_r = PL(r+\rho)^{-\beta}$, $f_{r+1} = PL(r+1+\rho)^{-\beta}$. Înmulțind a doua egalitate cu -2 și adunînd membru cu membru, obținem

$$f_{r-1}^{\alpha} - 2f_r^{\alpha} + f_{r+1}^{\alpha} = 0, \tag{4}$$

unde s-a notat $-\frac{1}{\beta} = \alpha$. În dicționarul de frecvențe al textului considerat apar 75 frecvențe distincte. Grupîndu-se trei cîte trei rangurile (1, 2, 3 ; 2,3,4 ; .... ; 73, 74, 75), se obțin, prin aplicarea relației (4), 73 ecuații exponențiale în care necunoscuta este α. Pentru 37 dintre aceste ecuații, soluția este $\alpha = 1$, deoarece ele sînt de forma $(A-1)^{\alpha} - 2A^{\alpha} + (A+1)^{\alpha} = 0$, relație identic verificată pentru $\alpha = 1$. Deci, pentru 37 dintre ecuații, avem $\beta = -1$. Pentru alte trei ecuații se găsesc valori aproximative ale lui α cuprinse între $-0{,}8$ și $-0{,}9$, deci $0{,}8 \leqslant \frac{1}{\beta} \leqslant 0{,}9$.

Metoda 2. Pe baza dicționarului de frecvențe, se trasează curba rang-frecvență, în coordonate logaritmice (se ia în abscisă $\log r$ iar în ordonată $\log f_r$). În grafic, apare o porțiune liniară între punctele A și B (a se vedea figura III. 1). Panta dreptei care trece prin cele două puncte este $m = -1{,}2$ și este egală cu $-\beta$. Rezultă, pentru temperatura de informare a textului, o valoare aproximativ egală cu 0,8.

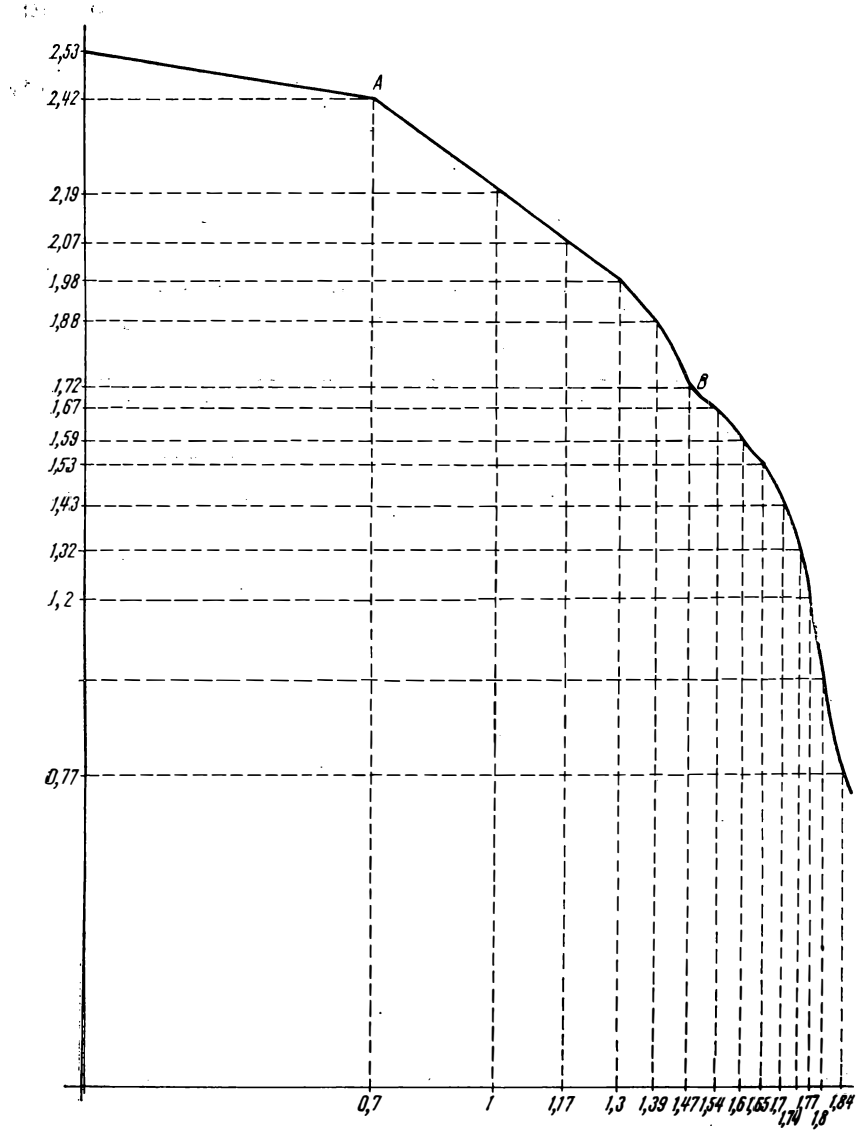

2,53
2,42
2,19
2,07
1,98
1,88
1,72
1,67
1,59
1,53
1,43
1,32
1,2
0,77
A
B
0,7
1
1,17
1,3
1,39
1,47
1,54
1,61
1,65
1,7
1,74
1,77
1,8
1,84

Fig. III 1

Metoda 3. Devooght a demonstrat că temperatura de informare θ a unui text este dată de relația

$$\theta = \lim_{L \to \infty} \frac{\log T(L)}{\log L},$$

unde T este vocabularul textului, iar L lungimea sa. Considerîndu-se diferite porțiuni ale textului, se obțin diferite perechi de valori (L_1, T_1), (L_2, T_2), ... care dau diferite valori θ_i aproximative pentru θ. În ceea ce privește textul considerat mai sus, s-a obținut: pentru $L = 100$, $T = 55$ și $\theta_1 = 0{,}85$; pentru $L = 400$, $T = 158$ și $\theta_2 = 0{,}84$; pentru $L = 6676$, $T = 915$ și $\theta_3 = 0{,}87$. Temperatura de informare se apropie de 1 cînd L crește.

Există o ipoteză conform căreia pătratul numărului n_s al cuvintelor cu s sensuri este invers proporțional cu s (Guiraud [10]). Această ipoteză a primit o slabă confirmare în textul considerat. Printre cele 1043 cuvinte distincte s-au găsit: 345 cuvinte cu un singur sens; 196 cuvinte cu două sensuri; 152 cuvinte cu trei sensuri; 85 cuvinte cu patru sensuri; 68 cuvinte cu cinci sensuri; 35 cuvinte cu șase sensuri; 28 cuvinte cu șapte sensuri; 15 cuvinte cu opt sensuri; 15 cuvinte cu nouă sensuri; nouă cuvinte cu zece sensuri; 16 cuvinte cu unsprezece sensuri; 6 cuvinte cu 12 sensuri; 7 cuvinte cu 13 sensuri; 12 cuvinte cu 14 sensuri; 5 cuvinte cu 15 sensuri; 3 cuvinte cu 16 sensuri ș.a.m.d. (Sensurile cuvintelor au fost considerate cu numerotarea din *Dicționarul limbii române moderne*; la sensurile prevăzute în dicționar s-au adăugat și sensurile din matematică).

Toate aceste rezultate constituie doar o orientare pentru o investigație mai amplă, bazată pe excerptarea unor texte mult mai lungi.

Bibliografie

1. GEORGE ȘT. ANDONIE, *Istoria matematicii în România*, vol. 1, Edit. științifică, București, 1965.
2. L. APOSTEL, B. MANDELBROT, A. MORF, *Logique, langage et théorie de l'information*. Presses Univ. de France, Paris, 1957.
3. ROLAND BARTHES, *Le système de la mode*. Editions du Seuil, Paris, 1967.
4. GH. BOLOCAN, *În legătură cu unele aspecte ale dicționarului de frecvență al limbii române*. Limba română, **15**, (1966), *4*, 341–344.

5. Ion Coteanu, *Pentru un dicţionar de frecvenţă al limbii române.* Limba română, **15**, (1966), *4*, 339—340.
6. Paula Diaconescu, *Omonimia şi polisemia.* Probleme de lingvistică generală, Edit. Academiei R.P.R., vol. 1, 1959, p. 133—154.
7. J. Gilliéron, *Généalogie des mots qui ont désigné l'abeille.* Paris, 1918.
8. Alexandru Graur, *Tendinţele actuale ale limbii române.* Edit. ştiinţifică, Bucureşti, 1968.
9. M. Grumazescu, *Studiu asupra foneticii statistice a limbii române.* Comunicările Academiei R. P.R., **5** (1955), *10*, 1429—1437.
10. Pierre Guiraud, *Les caractères statistiques du vocabulaire.* Presses Univ. de France, Paris, 1954.
11. Iorgu Iordan, *Principes de définition dans les dictionnaires unilingues.* Mélanges linguistiques publiés à l'occasion du VIII e Congrès international des linguistes à Oslo, du 5 au 9 août 1957. Editions de l'Académie de la République populaire roumaine, Bucarest, 1957, p. 223—234.
12. Alphonse Juilland, I. M. H. Edwards, Ileana Juilland, *Frequency Dictionary of Rumanian Words.* London-The Hague-Paris, 1965.
13. Ferenc Kiefer, *Some semantic relations in natural languages.* Foundations of language, **2**, (1966), *3*, 228—240.
14. Claude Levi-Strauss, *Le triangle culinaire.* L'Arc, (1965), *26*, 19—29.
15. N. Lusin, *Leçons sur les ensembles analytiques et projectifs.* Gauthier-Villars, Paris.
16. Solomon Marcus, *Noţiuni de analiză matematică.* Edit. ştiinţifică, Bucureşti, 1967.
17. Solomon Marcus, *Définitions logiques et définitions lexicographiques.* Langages, (1970).
18. Solomon Marcus, Edmond Nicolau, Sorin Stati, *Introducere în lingvistica matematică.* Edit. ştiinţifică, Bucureşti, 1966.
19. Miron Nicolescu, *Problème du dictionnaire axiomatique.* Cahiers de linguistique théorique et appliquée, **5**, (1968), 173—176.
20. Remus Răduleţ, *Asupra Lexiconului tehnic român.* Contemporanul, 27 mai, 1955.
21. Alexandra Roceric-Alexandrescu, *Fonostatistica limbii române.* Edit. Academiei, Bucureşti, 1967.
22. Luiza Seche, *Lexicul artistic eminescian în perspective statistice.* Studii de limbă literară şi filologie, Edit. Academiei, Bucureşti, 1969, p. 65—90.
23. Mircea Seche, *Dicţionarul de frecvenţă al limbii române ca dicţionar semantic.* Limba română, (1966), *4*, 345—348.
24. C. E. Shannon, *Prediction and entropy in printed English.* Bell System, Technical Journal, **30**, (1951), 50—64,
25. N. A. Ursu, *Terminologia ştiinţifică românească.* Editura Academiei, Bucureşti.

MODELAREA MATEMATICĂ A OPOZIȚIEI DINTRE LIMBAJUL POETIC ȘI LIMBAJUL ȘTIINȚIFIC

Grade de abstractizare

S-a observat de multe ori că cercetarea științifică folosește diferite nivele de abstractizare, în funcție de scopurile urmărite și de gradul ei de dezvoltare. În matematică, de exemplu, există un nivel superior de abstractizare și generalitate, la care se elaborează conceptele cu o largă funcție explicativă; dar există și nivele inferioare de abstractizare, la care conceptele generale sînt înlocuite cu anumite aproximații ale lor. Aceste aproximații — deficitare din punct de vedere teoretic — prezintă, în schimb, avantajul de a putea fi manipulate mai ușor, ele permițînd elaborarea unei tehnici de lucru prin intermediul căreia conceptele generale își manifestă utilitatea la un nivel aplicativ. Aceasta este, de exemplu, situația noțiunii de număr real. Prin definiție, un număr real este o clasă de echivalență formată din șiruri convergente de numere raționale. Din punct de vedere practic, nu numai că nu se lucrează cu întreaga clasă, dar nu se consideră nici măcar un element al clasei, adică un șir convergent din clasa respectivă; din infinitatea de termeni ai unui astfel de șir, se reține doar cîțiva termeni de la început și aproximația obținută este cu atît mai bună, cu cît numărul de termeni considerați este mai mare. De exemplu, celebrul număr π, care exprimă raportul dintre lungimea unui cerc și diametrul său, este un număr real a cărui parte întreagă este egală cu 3, iar la partea zecimală conține o infinitate de cifre, primele două dintre acestea fiind 1 și 4 : $\pi = 3{,}14 \ldots$ În matematica școlară și, în genere, în unele aproximații mai puțin fine, se reține doar primele două cifre zecimale, asimilîndu-se numărul real π cu numărul rațional 3,14. În probleme care reclamă o aproximare mai fină se consideră un număr mai mare de zecimale. Din punctul de vedere al înțelegerii naturii numărului π, numărul 3,14 dă o imagine falsi-

ficată. Numărul π este irațional, în timp ce 3,14 este un număr rațional; numărul π este raportul dintre lungimea unui cerc și diametrul său, în timp ce numărul 3,14 diferă de acest raport. Însă, din puct de vedere valoric, greșeala pe care o comitem înlocuind π prin 3,14 este mai mică de o sutime, deci înlocuirea nu va aduce prejudicii în acele probleme a căror natură permite erori de această mărime (cum se întîmplă cu numeroase probleme cu caracter ingineresc).

O situație similară se prezintă și în lingvistică. Conceptul de fonem, de exemplu, este de o mare complexitate, fapt care se reflectă în natura destul de complicată a modelelor matematice din fonologie. Însă din punct de vedere practic fonemul este reprezentat uneori ca o clasă de sunete echivalente, deși relația care se stabilește între sunetele aparținînd aceluiași fonem nu este o relație de echivalență (a se vedea, de exemplu, [26], [35] și [53]). O situație similară o prezintă conceptul de morfem. În practica lingvistică, morfemul este un segment minimal dotat cu semnificație (lexicală sau gramaticală), dar această reprezentare este doar o aproximare a conceptului de morfem (așa cum a fost el elaborat în [16] și [18], de exemplu).

Limbajul poetic ca limbaj deviant

În studiul limbajului poetic se lucrează în mod frecvent cu reprezentarea acestuia ca limbaj deviant, deci ca un limbaj obținut din norma lingvistică, prin introducerea anumitor derogări. Această reprezentare s-a dovedit utilă și comodă, dîndu-și roadele în numeroase cercetări: fără îndoială că această utilitate se va manifesta și în continuare. Norma lingvistică este intuită de aproape orice vorbitor, ea a fost obiectul multor cercetări și se cunosc multe legități care o guvernează, unele de natură structurală, altele de natură statistică sau informațională, unele la nivel fonologic, altele la nivel sintactic sau semantic. Limbajul poetic prezintă numeroase abateri de la aceste legități, identificarea acestor abateri fiind departe de a fi epuizată. Măsura abaterilor se oferă ca un criteriu comod de ierarhizare a elementelor care alcătuiesc limbajul poetic. „Analiza stilului include în esență identificarea și stabilirea abaterilor de diferite grade prin care mesajele pot diferi" spune Sol Saporta ([47], p. 170). Bernard Bloch consideră că stilul unui enunț este mesajul transmis de distribuție-frecvență și de probabilitățile de tranziție ale trăsăturilor lui lingvistice, mai ales în măsură în care ele diferă ca distribuție și ca frecvență de aceleași trăsături existente în limba con-

siderată ca un întreg ([5]; vezi și [47], p. 169), ceea ce revine, în esență, la punctul de vedere exprimat de mai multe ori de Michael Riffaterre, după care stilul ar consta într-o serie de opoziții ai cărei poli ar fi contextul și un element contrastant adică un element cu slabă previzibilitate în cadrul contextului [43], p. 75; vezi și [44]). Combătînd concepția despre stil ca abătere de la normă, concepție pe care o numește statică ([43], p. 73). Riffaterre introduce conceptul de context stilistic, pe care-l consideră mai avantajos din punctul de vedere al cercetării științifice a stilului ([43], [44]). În fapt, la o cercetare mai atentă, cele două concepții se dovedesc a fi echivalente, amîndouă convertindu-se în găsirea elementelor cu slabă previzibilitate; aceasta, chiar dacă gradul de previzibilitate este studiat în cadrul unui context mai larg decît acela al frazei, așa cum preconizează mulți cercetători. Mijloacele teoriei informației permit detectarea unor influențe contextuale la distanțe mari și, pe această cale, fără îndoială că poetica aplicată are deosebite perspective.

Inconveniente ale reprezentării ca limbaj deviant

Totuși, trebuie să observăm că reprezentarea limbajului poetic prin simpla formulă *limbaj poetic = limbaj uzual + unele abateri* este insuficientă din punct de vedere teoretic, îndeplinește o slabă funcție explicativă în ceea ce privește natura acestui limbaj. În primul rînd, conceptul de limbaj uzual nu există ca concept științific, el fiind o mixtură de elemente dintre cele mai eterogene. În limbajul uzual există elemente de limbaj științific, după cum există și metafore, dar limbajul uzual nu este nici limbaj științific, nici limbaj poetic. Studiul unei opere literare anumite nu este studiul unui limbaj poetic, ci al unui text care prezintă atît aspecte de limbaj poetic, cît și aspecte de limbaj obișnuit (de rutină). Tot așa, o carte de matematică nu este o mostră de limbaj științific, ci o împletire între acesta și limbajul curent. Însă teoria are nevoie, pe de o parte, de un concept care să corespundă unui limbaj științific idealizat, din care orice element de ambiguitate să dispară; pe de altă parte, de un concept care să corespundă unui limbaj poetic idealizat, din care elementele de rutină să dispară. Numai astfel de concepte ar putea îndeplini o funcție explicativă mai cuprinzătoare. Tocmai în această direcție ne îndreptăm efortul în paginile care urmează.

Dar, chiar în cercetarea unei opere poetice determinate, reprezentarea limbajului poetic ca limbaj deviant se poate dovedi

nesatisfăcătoare. În conformitate cu această reprezentare, diferența dintre limbajul poetic și cel uzual este una de cantitate, deci măsurabilă, în timp ce majoritatea cercetătorilor literaturii atrag atenția asupra deosebirii calitative, de esență, dintre cele două limbaje. „La création d'une poétique scientifique exige que l'on admette dés le départ qu'il existe une langue poétique et une langue prosaïque dont les lois sont différentes, idée prouvée par de multiples faits. Nous devons commencer par l'analyse de ces différences" scrie B. Eikhenbaum, citîndu-l pe Chklovski ([9], p. 46) iar R. Jakobson observă: „caracterul poetic nu îl dă complicarea discursului cu ornamente retorice, ci o totală reevaluare a discursului și a tuturor componentelor lui" ([21], p. 124). Probabil că reprezentarea limbajului poetic ca limbaj deviant este o reminiscență a unor secole anterioare, deoarece, după cum observă Roland Barthes, „la poésie classique n'était sentie que comme une variation ornementale de la prose, le fruit d'un art (c'es ta dire d'une technique), jamais comme un langage différent ou comme le produit d'une sensibilité particulière". ([2], p. 39). Însă, observă în continuare Roland Barthes, „de cette structure on sait qu'il ne reste rien dans la poésie moderne ... La poésie n'est plus alors une prose decorée d'ornements ou amputée de libertés (vezi cele două tipuri de „abateri de la normă" pe care le distinge Sol Saporta în [47], p. 175 — nota autorului). Elle est une qualité irréductible et sans hérédité". ([2], p. 40). Nu trebuie să înșele aici folosirea cuvîntului „prose". Chiar Roland Barthes constată că, din punct de vedere științific, forma supremă a „prozei" este limbajul matematic: „Un regard sur le langage mathématique permettra peut-être de comprendre la nature relationnelle de la prose et de la poésie classique: on sait que dans l'écriture mathématique, non seulement chaque quantité est pourvue d'un signe, mais encore les rapports qui lient ces quantités sont eux aussi transcrits par une marque d'opération, d'égalité ou de différence; on peut dire que tout le mouvement du continu mathématique provient d'une lecture explicite de ses liaisons. Le langage classique est animé par un mouvement analogue, bien que évidemment moins rigoureux" ([2], p. 41—42) iar mai departe: „Sans doute, la parole classique n'atteint pas a la perfection fonctionnelle du réseau mathématique: les rapports n'y sont pas manifestés par des signes spéciaux, mais seulement par des accidents de forme ou de disposition ... ; usés dans un petit nombre de rapports toujours semblables, les mots classiques sont en route vers une algèbre" ([2], p. 42—43).

Pornind de la sugestiile lui Pius Servien

Un alt aspect care arată diferența de natură a limbajului poetic și insuficiența reprezentării acestui limbaj ca o simplă abatere de la norma limbajului uzual este cel referitor la funcția sunetelor în poezie. Aici, granițele morfematice obișnuite sînt înlăturate, luînd naștere o nouă segmentare a fluxului sonor. L. Yakoubinski ([56], citat după [9], p. 38), observă că „les phénomènes linguistiques doivent être classés du point de vue visé dans chaque cas particulier par le sujet parlant. S'il les utilise dans le but purement pratique de communication, il s'agit du système de la langue quotidienne (de la pensée verbale), dans laquelle les formants linquistiques (les sons, les éléments morphologiques etc.) n'ont pas de valeur autonome et ne sont qu'un moyen de communication. Mais on peut imaginer (et ils existent en réalité) d'autres systèmes linguistiques, dans lesquels le but pratique recule au deuxieme plan (bien qu'il ne disparaisse pas entièrement) et les formants linguistiques obtiennent alors une valeur autonome". Sub acest aspect, limbajul poetic se apropie de muzică. În ierarhia limbaj științific-limbaj poetic-limbaj muzical, gradul de ambiguitate și indicele de omonimie cresc de la stînga spre dreapta iar indicele de sinonimie scade de la stînga spre dreapta. Precizarea raporturilor dintre limbajul poetic, pe de o parte, limbajul științific și cel muzical, pe de altă parte, este de natură să aducă un spor de lumină asupra structurii acestor limbaje. O discuție preliminară a acestei chestiuni poate fi găsită în [37]. Paginile care urmează sînt dedicate primelor două limbaje din ierarhia de mai sus și, în special, acelor aspecte care permit să se detecteze unele diferențe structurale dintre cele două limbaje. În acest scop, se consideră o structură de limbaj semantic, în care se inserează, pe rînd, o structură de limbaj științific, o structură ritmică și o structură de limbaj liric. Se folosesc, în mod esențial, unele sugestii existente în lucrările lui Pius Servien ([48], [49], [50]; vezi și [34]). Structura ritmică este compatibilă cu structura de limbaj științific, obligatorie și unic determinată pentru o structură de limbaj liric. Investigarea modelelor matematice astfel obținute permite stabilirea unor propoziții care confirmă, prelungesc și — uneori — contrazic anumite intuiții relative la limbajele considerate. Ar fi interesant să se încerce inserarea structurilor introduse aici în modelul de limbaj studiat de L. Kalmár, model care include și conceptul de limbă naturală [24].

În ceea ce privește limbajul muzicii și raporturile sale cu limbajul poetic și cel științific, remarcăm literatura bogată existentă în această problemă (literatură din care reținem aici [13], [40], [46] și [51]). Însă modelarea matematică a acestor raporturi, în spiritul modelelor logice studiate în ultimul deceniu, urmează abia să facă obiectul unor cercetări ulterioare.

Pentru alte căi posibile de edificare a unui model algebric al limbajului poetic, vezi Bierwisch [3] și Birkhoff [4], [17].

Structura de limbaj semantic

Fie V o mulțime finită și nevidă numită *vocabular*. Elementele din V se numesc *cuvinte*. Orice șir finit de elemente (diferite sau nu două cîte două) din V se numește o *frază pe vocabularul* V sau, pur și simplu, o *frază*. O frază se notează $a_1, a_2, \ldots a_n$ sau $a_1 a_2 \ldots a_i \ldots a_n$. Numărul n se numește *lungimea frazei* iar a_i este *termenul de rang* i al frazei. Pentru comoditate, se consideră și *fraza vidă*, notată cu 0, a cărei lungime este, prin definiție, egală cu zero.

Numim *limbaj pe vocabularul* V sau, pur și simplu, *limbaj*, orice colecție de fraze pe vocabularul V. Un limbaj pe V îl notăm $L(V)$ sau $< V, L >$ sau, pur și simplu, L.

Totalitatea frazelor pe V constituie limbajul universal (pe V) și se notează $U(V)$.

PROPOZIȚIA 1. *Limbajul universal pe un vocabular* V *oarecare este numărabil.*

Demonstrație. Să notăm cu m numărul elementelor din V. Mulțimea $U_n(V)$ a acelor fraze pe V care au lungimea egală cu n are numărul cardinal egal cu numărul aranjamentelor cu repetiție, de m obiecte luate cîte n. Rezultă că $U_n(V)$ este o mulțime finită și nevidă, oricare ar fi numărul natural n. Însă avem

$$U(V) = \bigcup_{n=0}^{\infty} U_n(V)$$

și se știe că o reuniune numărabilă de mulțimi finite nevide este o mulțime numărabilă. Rezultă că $U(V)$ este numărabilă.

PROPOZIȚIA 2. *Orice limbaj este cel mult numărabil.*

Demonstrație. Este suficient să arătăm că un limbaj infinit L pe un vocabular V este numărabil. Din faptul că L este infinit și

ținînd seama că orice mulțime infinită conține o mulțime numărabilă, rezultă că L este cel puțin numărabil. Pe de altă parte, din faptul că L este o parte a limbajului universal $U(V)$ și ținînd seama de propoziția 1, rezultă că L este cel mult numărabil. Aplicînd teorema lui Felix Bernstein, care afirmă proprietatea de antisimetrie a relației $\leqslant$ între numere cardinale, rezultă că L este numărabil.

Fie $\mathcal{S}$ o mulțime de elemente numite *semnificații*. Tripletul $< V, L, \mathcal{S} >$ constituie un *suport biplan*. Orice relație binară ρ definită în L și cu valori în $\mathcal{S}$ constituie, prin definiție, o *structură semantică* pe suportul biplan $< V, L, \mathcal{S} >$ (suport care poate fi notat, eventual, și $< L(V), \mathcal{S} >$ sau $< L, \mathcal{S} >$). Este deci clar că ρ este o parte a produsului cartezian $L \times \mathcal{S}$.

Exemplu. Dacă L este o mulțime de fraze pe vocabularul V al limbii române iar $\mathcal{S}$ este o mulțime de semnificații exprimabile prin fraze românești, atunci putem defini pe ρ ca fiind mulțimea acelor perechi ordonate $< x, s >$ pentru care x este o frază românească corectă iar s este o semnificație asociată frazei x. Este însă clar că, dacă L conține și unele fraze necorecte, atunci ρ nu este definită pe toată mulțimea L. Pe de altă parte, chiar în cazul în care L este formată exclusiv din fraze românești corecte, nu putem afirma că ρ este o aplicație a lui L în $\mathcal{S}$, deoarece unei fraze românești corecte i se asociază, în general, mai multe semnificații (fenomenul de omonimie). În ceea ce privește fenomenul de sinonimie, el se traduce prin posibilitatea ca relația inversă ρ^{-1} să nu fie o aplicație a lui $\mathcal{S}$ în L, chiar în cazul în care ρ^{-1} este definită pe toată mulțimea $\mathcal{S}$.

Sistemul de obiecte $< V, L, \mathcal{S}, \rho >$ constituie un *limbaj cu structură semantică* sau, pur și simplu, un *limbaj semantic*.

Fiind dat un limbaj semantic $< V, L, \mathcal{S}, \rho >$, vom spune că două fraze x și y din L sînt *sinonime* dacă $\rho(x) \cap \rho(y) \neq 0$. Numărul cardinal al mulțimii $\rho(x) \cap \rho(y)$ se numește *ordinul de sinonimie* al perechii de fraze $< x, y >$. Dacă frazele x și y sînt sinonime, dar $\rho(x) \neq \rho(y)$, spunem că x și y sînt *parțial sinonime*. Două fraze sinonime x și y, care nu sînt parțial sinonime, se zic *total sinonime*.

Indice de sinonimie și indice de omonimie

În cele ce urmează, folosim cîteva noțiuni din teoria logică a opozițiilor lingvistice, așa cum este prezentată în [33] și [36]. Această teorie, care își are originea la N.S. Trubetzkoy și J. Cantineau,

a fost considerată recent, în vederea unor aplicații în semiologie, de către Roland Barthes ([2], p. 149—156).

Cuplul ordonat $< \rho(x), \rho(y) >$ va fi numit *opoziția semantică* dintre frazele x și y. Sinonimia parțială dintre x și y corespunde unei opoziții semantice nedisjunctive între x și y iar sinonimia totală corespunde opoziției zero dintre x și y. Pentru ca frazele x și y să nu fie sinonime este necesar și suficient ca opoziția semantică dintre ele să fie o opoziție disjunctivă ($\rho(x) \cap \rho(y) = 0$).

Vom spune că *fraza x este semantic conținută în fraza y* dacă opoziția semantică dintre x și y este privativă în favoarea lui y (cu alte cuvinte, $\rho(x) \subset \rho(y)$). Frazele x și y sînt *semantic independente* dacă opoziția semantică dintre ele este sau echipolentă ($\rho(x) - \rho(y) \neq 0 \neq \rho(y) - \rho(x)$, $\rho(x) \cap \rho(y) \neq 0$) sau disjunctivă.

Fiind dată o frază $x \in L$, numim *indicele de sinonimie* al lui x și notăm $i(x)$ numărul cardinal al mulțimii

$$\bigcup_{s \in \rho(x)} \rho^{-1}(s).$$

Numim *indice de omonimie* al unei fraze x numărul cardina $o(x)$ al mulțimii $\rho(x)$.

Dacă, în considerațiile de mai sus relative la sinonimie, înlocuim frazele x, y prin semnificațiile s, t iar relația binară ρ prin relația inversă ρ^{-1}, atunci obținem noțiuni și rezultate relative la omonimie. Iată cîteva exemple.

Două semnificații s și t din $\mathcal{S}$ sînt *omonime* dacă $\rho^{-1}(s) \cap \rho^{-1}(t) \neq 0$. Numărul cardinal al mulțimii $\rho^{-1}(s) \cap \rho^{-1}(t)$ se numește *ordinul de omonimie* al perechii $<s, t>$. Dacă semnificațiile s și t sînt omonime, dar $\rho^{-1}(s) \neq \rho^{-1}(t)$, spunem că s și t sînt *parțial omonime*. Două semnificații omonime s și t pentru care $\rho^{-1}(s) = \rho^{-1}(t)$ se zic *total omonime*.

Cuplul ordonat $< \rho^{-1}(s), \rho^{-1}(t) >$ va fi numit *opoziția frazeologică* dintre semnificațiile s și t. Această opoziție este disjunctivă dacă $\rho^{-1}(s) \cap \rho^{-1}(t) = 0$ (deci atunci cînd semnificațiile s și t nu sînt omonime); este privativă în favoarea lui t dacă $\rho^{-1}(s) \subset \rho^{-1}(t)$, caz în care spunem că semnificația s este *frazeologic conținută* în semnificația t); este echipolentă dacă $\rho^{-1}(s) - \rho^{-1}(t) \neq 0 \neq \rho^{-1}(t) - \rho^{-1}(s)$ și $\rho^{-1}(s) \cap \cap \rho^{-1}(t) \neq 0$. Semnificațiile s și t se zic *frazeologic independente* dacă opoziția frazeologică dintre ele este sau echipolentă sau disjunctivă.

Indicele de omonimie al unei semnificații s este, prin definiție, numărul cardinal $o(s)$ al mulțimii

$$\bigcup_{x \in \rho^{-1}(s)} \rho(x).$$

Indicele de sinonimie al unei semnificații s este, prin definiție, numărul cardinal $i(s)$ al mulțimii $\rho^{-1}(s)$.

Vom numi *limbaj fără omonimie* orice limbaj semantic $< V, L, \mathbb{S}, \rho >$ cu proprietatea că, pentru orice $x \in L$, mulțimea $\rho(x)$ conține cel mult un element.

În general, mulțimea $\mathbb{S}$ poate fi, evident, și nenumărabilă. Are însă loc

PROPOZIȚIA 3. *Fiind dat un limbaj* $< V, L, \mathbb{S}, \rho >$ *fără omonimie, semnificațiile* s *pentru care* $\rho^{-1}(s)$ *nu este vidă formează o mulțime cel mult numărabilă.*

Demonstrație. Să observăm că, datorită absenței omonimiei, mulțimile nevide de forma $\rho^{-1}(s)$ determină o partiție a limbajului L. Însă, în baza propoziției 2, L este cel mult numărabil, deci orice partiție a lui L este sau finită sau numărabilă. Însă mulțimea semnificațiilor s pentru care $\rho^{-1}(s)$ nu este vidă se află în corespondență biunivocă cu mulțimea termenilor partiției considerate; deci mulțimea acestor semnificații este cel mult numărabilă.

Observație. Propoziția 3 arată că mulțimea semnificațiilor exprimabile într-un limbaj fără omonimie este cel mult numărabilă.

Limbaj științific

Vom considera acum un caz particular important de limbaj fără omonimie. Fiind dat un limbaj $< V, L, \mathbb{S}, \rho >$ fără omonimie, vom spune că el este un *limbaj științific* dacă următoarele două condiții sînt satisfăcute:

1. Relația ρ este definită pentru orice frază $x \in L$;

2. Mulțimea $\rho^{-1}(s)$ este infinită, oricare ar fi semnificația $s \in \mathbb{S}$ pentru care $\rho^{-1}(s)$ este nevidă.

Condiția 1 revine la a spune că relația ρ este o aplicație a mulțimii L în mulțimea $\mathbb{S}$. Notînd această aplicație cu f (notația obișnuită pentru funcții), are loc, în mod evident

PROPOZIȚIA 4. *Un limbaj semantic este un limbaj științific dacă și numai dacă el este de forma* $< V, L, \mathbb{S}, f >$, *unde* f *este o apli-*

cație a lui L în $\mathcal{S}$ și fiecare mulțime de nivel nevidă a lui f este infinită.

Vom stabili acum

PROPOZIȚIA 5. *Fiind dat un limbaj științific $<V, L, \mathcal{S}, f>$, orice mulțime de nivel nevidă a funcției f este numărabilă.*

Demonstrație. Este suficient să ținem seamă de propozițiile 3 și 4 și de faptul că orice limbaj științific este un limbaj fără omonimie.

Ținînd seamă de diferitele noțiuni introduse în ceea ce privește fenomenul de sinonimie într-un limbaj semantic, propoziția 4 mai admite următoarea formulare echivalentă:

PROPOZIȚIA 4' *Un limbaj lipsit de omonimie este un limbaj științific dacă și numai dacă fiecare frază din L are indicele de sinonimie egal cu infinit.*

Propoziția 4' arată că într-un limbaj științific semnificațiile manifestă o relativă independență față de expresia lingvistică, în sensul că fiecare semnificație exprimabilă într-un astfel de limbaj admite o infinitate de expresii lingvistice. Absența omonimiei revine la absența ambiguității expresiei lingvistice, în timp ce infinitatea sinonimiei exprimă sensul exact al afirmației că gîndirea științifică este independentă de expresia ei lingvistică. Contradicția semnalată cîndva de L.E.J. Brouwer între ambiguitatea expresiei lingvistice și neambiguitatea gîndirii științifice (vezi, de exemplu, [12], capitolul IV, § 2) provine din compromisul care se face de obicei prin folosirea — cel puțin parțială — a limbilor naturale în exprimarea semnificațiilor științifice. Pe măsură ce limbile naturale sînt înlocuite prin limbaje formalizate, contradicția semnalată de Brouwer se atenuează.

Independența semnificației în raport cu expresia este limitată, într-un limbaj științific, la posibilitatea de a alege o expresie dintr-o colecție numărabilă de expresii echivalente. Dar în același timp, pentru ca o semnificație științifică să se transforme din ceva potențial în ceva actual, real, este obligatoriu ca ea să fie exprimată lingvistic. În acest sens trebuie înțeleasă aserțiunea — datînd încă de la Platon și care reapare la Leibniz, la Humboldt și la alții, — conform căreia orice gîndire abstractă depinde de limbă.

După unii autori (vezi, de exemplu, L.A. Kalužnin [25]), partea verbală și partea de formule nu joacă un rol principial diferit într-un text de matematică, deoarece simbolismul matematic provine din limba uzuală. Textele matematice obișnuite nu sînt însă

adevărate mostre de limbaj științific în sensul definiției de mai sus. Într-un text matematic există elemente de limbaj uzual, acestea din urmă constituind o sursă de imprecizie și ambiguitate. După cum observă L.A. Kalužnin [25], o parte destul de mare a expunerii verbale dintr-un text matematic constă în fixarea semnificației anumitor termeni și expresii care, în mod obișnuit, posedă un mare grad de ambiguitate. Prezența părții verbale împiedică un text de matematică să fie limbaj științific pur, dar reducerea părții verbale și utilizarea sistemelor formale pot micșora gradul de ambiguitate, apropiind textul din ce în ce mai mult de limbajul științific idealizat, construit mai sus. În orice caz, ținînd seama că partea verbală este ambiguă, iar partea de formule este lipsită de ambiguitate, putem spune că aceste două părți ale unui text matematic sînt de natură esențial diferită. Absența omonimiei marchează eliberarea limbajului matematic de sub presiunea limbajului uzual.

Fiind dat un suport biplan $<V, L, \mathcal{S}>$, este natural să se pună întrebarea în ce condiții există o funcție $f: L \to \mathcal{S}$ cu proprietatea că $<V, L, \mathcal{S}, f>$ este un limbaj științific. Răspunsul este dat de:

PROPOZIȚIA 6. *Fie* $<V, L, \mathcal{S}>$ *un suport biplan. O condiție necesară și suficientă pentru ca să existe o aplicație* $f: L \to \mathcal{S}$ *pentru care* $<V, L, \mathcal{S}, f>$ *este un limbaj științific este ca limbajul* L *să fie infinit.*

Demonstrație. Condiția este necesară. Deoarece, prin însăși definiția funcției f, există o semnificație s_0 pentru care $f^{-1}(s) \neq 0$, rezultă că $f^{-1}(s_0)$ este o mulțime infinită. Din faptul că $f^{-1}(s_0) \subset L$ rezultă că L este infinită.

Condiția este suficientă. Să presupunem că L este infinită. Vom defini o funcție constantă f, fixînd o semnificație $s_0 \in \mathcal{S}$ și punînd $f(x) = s_0$ pentru orice frază $x \in L$. Fie acum $s \in \mathcal{S}$. Avem

$$f^{-1}(s) = \begin{cases} L, & \text{dacă } s = s_0, \\ 0, & \text{dacă } s \neq s_0. \end{cases}$$

Însă, prin ipoteză, L este un limbaj infinit, deci $f^{-1}(s)$ este infinită dacă și numai dacă este nevidă.

Observație. În ceea ce privește demonstrarea suficienței condiției din propoziția 6, se poate obține un rezultat mai puternic, cu condiția ca $\mathcal{S}$ să fie infinită. Are loc

PROPOZIȚIA 7. *Dacă mulțimile* L *și* $\mathcal{S}$ *sînt infinite, atunci există o funcție* $f: L \to \mathcal{S}$ *care ia o infinitate de valori și astfel încît* $<V, L, \mathcal{S}, f>$ *este un limbaj științific.*

Demonstrație. Fie o descompunere

$$L = \bigcup_{n=1}^{\infty} L_n,$$

unde fiecare limbaj L_n este infinit iar două limbaje L_i și L_j sînt disjuncte ori de cîte ori $i \neq j$. Pe de altă parte, folosind axioma alegerii și infinitudinea mulțimii $\mathcal{S}$, rezultă existența unei submulțimi numărabile $\{s_1, s_2, \ldots, s_n, \ldots\}$ a mulțimii $\mathcal{S}$. Să definim acum funcția f în felul următor: $f(x) = s_n$ dacă $x \in L_n$ $(n = 1, 2, \ldots)$. Avem

$$f^{-1}(s) = \begin{cases} L_n, \text{ dacă } s = s_n (n = 1, 2, \ldots) \\ 0, \text{ dacă } s \neq s_n \text{ pentru orice } n. \end{cases}$$

Ținînd seama că fiecare mulțime L_n este infinită, rezultă că $f^{-1}(s)$ este infinită ori de cîte ori este nevidă.

Observații. Nu este posibilă o ameliorare a propoziției 7, deoarece, conform observației care urmează propoziției 3, mulțimea semnificațiilor exprimabile într-un limbaj științific este cel mult numărabilă.

O modelare a conceptului de termen științific este dată de Yves Gentilhomme [14].

Structuri ritmice

În limbile naturale, structura ritmică a unei fraze este descrisă, de obicei, în modul următor. Se asociază frazei considerate un șir infinit de numere naturale în care primul termen arată cîte silabe există pînă la prima silabă accentuată (inclusiv), al doilea termen arată cîte silabe există după prima silabă accentuată, dar nesituate după a doua silabă accentuată ș.a.m.d. De exemplu, frazei „Somnoroase păsărele pe la cuiburi se adună" i se asociază descompunerea în silabe „Som — no — *roa* — se — pă — să — *re* — le — pe — la — — *cui* — buri — se — a — *du* — nă", unde silabele accentuate au fost subliniate. Structura ritmică asociată este deci șirul 3, 4, 4, 4, 1. În schimb, frazei „Sara pe deal buciumul sună cu jale" îi corespunde un alt tip de alternare a silabelor accentuate și a celor neaccentuate: „*Sa* — ra — pe — *deal* — *bu* — ciu — mul — *su* — nă — cu — *ja* — le", deci și structura ritmică va fi diferită: 1, 3, 1, 3, 3, 1.

Exemplele de mai sus sînt extrase din două cunoscute poezii ale lui Eminescu. Dar structura ritmică apare și la fraze extrase din

texte altele decît cele poetice. Fie, de pildă, fraza „În studiul introductiv pe care-l vom face, vom pleca de la o anumită mulțime T, pe care nu este necesar să o precizăm pentru moment". Acestei fraze îi corespunde descompunerea în silabe „În — *stu* — diul — in — tro — duc — *tiv* — pe — ca — re-l — vom — *fa* — ce — vom — ple — *ca* — de — la — o — a — nu — *mi* — tă — mul — *ți* — me — *T* — — pe — ca — re — *nu* — es — te — ne — ce — *sar* — să — o — pre — — ci — *zăm* „ pen — tru — mo — *ment*", deci structura ritmică este dată de șirul 2, 5, 5, 4, 6, 3, 2, 4, 5, 5, 4.

Experiența lingvistică a fiecărui vorbitor arată că structura ritmică are un rol mult mai mare într-un text poetic decît într-un text științific. Natura structurii ritmice ocupă deci un loc important în delimitarea limbajului științific de cel poetic. Însă construirea unui model matematic al structurii ritmice întîmpină dificultăți, datorită faptului că noțiunea de ritm se sprijină pe noțiunea de silabă, iar aceasta din urmă nu a putut fi formalizată. (Pentru unele considerații relative la silabă ca unitate structurală, vezi [20], [31], [45], [52].) Vom adopta, din acest motiv, un model mai puțin fin al structurii ritmice, model care va fi totuși suficient pentru a detecta unele proprietăți esențiale ale acestei structuri. În construirea acestui model luăm ca punct de plecare o lucrare a lui Pius Servien [48]. Pentru alte aspecte relative la ritm, a se vedea M.C. Ghyka [15]. Studiul structurii ritmice cu ajutorul teoriei informației a fost realizat de A.N. Kolmogorov și de colaboratorii săi [28], [29], [30].

Lungime ritmică și indice ritmic

Să notăm cu N mulțimea numerelor naturale și cu N^p produsul cartezian $N \times N \times \ldots \times N$, unde N apare de p ori. Fiind dat un limbaj L (pe vocabularul V), să considerăm o aplicație

$$\varphi : L \to \bigcup_{p=1}^{\infty} N^p . \tag{1}$$

Fiind dată o frază $x \in L$, să notăm, ca de obicei, cu $l(x)$ lungimea frazei x. Să notăm cu $l(\varphi(x))$ lungimea șirului $\varphi(x)$ asociat frazei x prin aplicația φ. Pentru fiecare $x \in L$ există un număr natural $p(x)$ unic determinat, cu proprietatea că

$$\varphi(x) \in N^{p(x)}.$$

Numărul $p(x)$ este tocmai valoarea lui $l(\varphi(x))$ şi se numeşte *lungimea ritmică a frazei* x.

Să presupunem că există un număr natural k cu proprietatea că, oricare ar fi fraza $x \in L$, avem

$$\frac{l(x)}{k} \leqslant l(\varphi(x)) \leqslant k \cdot l(x). \tag{2}$$

În aceste condiţii, spunem că aplicaţia defineşte în limbajul L (sau : asociază limbajului L) o *structură ritmică*. Cel mai mic număr natural k pentru care inegalităţile (2) au loc oricare ar fi fraza $x \in L$ se numeşte *indicele structurii ritmice* φ. Sistemul de obiecte $<V, L, \varphi>$, unde φ este o aplicaţie de tipul (1) şi satisfăcînd (2), constituie un *limbaj cu structură ritmică*. Indicele structurii φ mai poate fi numit *indicele ritmic al limbajului* $<V, L, \varphi>$.

Putem introduce şi noţiunea de *indice ritmic al unei fraze* x, ca fiind cel mai mic număr natural k pentru care au loc inegalităţile (2). Notînd cu $i(L, \varphi)$ indicele ritmic al limbajului $<V, L, \varphi>$ şi cu $i(x)$ indicele ritmic al unei fraze $x \in L$, avem

$$i(x) \leqslant i(L, \varphi). \tag{3}$$

O frază x pentru care în (3) avem semnul $=$ constituie o *frază de indice ritmic maximal*. Dacă relaţia (3) este o egalitate pentru orice frază $x \in L$, spunem că φ defineşte în L o *structură ritmică uniformă*.

Nu este greu de observat semnificaţia inegalităţilor (2). Ele impun o relativă concordanţă între lungimea unei fraze şi lungimea ei ritmică. Fiecare dintre aceste două lungimi devine oricît de mare dorim, dacă cealaltă este suficient de mare.

Să ilustrăm prin cîteva exemple noţiunile introduse mai sus. Dacă L este mulţimea frazelor corecte din limba română iar aplicaţia φ se defineşte aşa cum am procedat în exemplele anterioare, atunci, pentru $x =$ „Somnoroase păsărele pe la cuiburi se adună”, $\varphi(x) = <3, 4, 4, 4, 1>$, $l(x) = 7$, $l(\varphi(x)) = 5$ şi $i(x) = 2$, deoarece

$$\frac{7}{2} < 5 < 2 \cdot 7,$$

dar nu avem $7 \leqslant 5$. Pentru $x =$ „Sara pe deal buciumul sună cu

jale" avem $l(x) = 7$, $\varphi(x) = <1, 3, 1, 3, 3, 1>$, $l(\varphi(x)) = 6$ și $i(x) = 2$, deoarece

$$\frac{7}{2} < 6 < 2 \cdot 7,$$

dar nu avem $7 \leqslant 6$. Pentru $x =$ „În studiul introductiv pe care-l vom face vom pleca de la o anumită mulțime T, pe care nu este necesar să o precizăm pentru moment", avem $l(x) = 26$, $\varphi(x) = <2, 5, 5, 4, 6, 3, 2, 4, 5, 5, 4>$, $l(\varphi(x)) = 11$ și $i(x) = 3$, deoarece

$$\frac{26}{3} < 11 < 3 \cdot 26,$$

dar nu avem $26/2 \leqslant 11$.

Notînd cu L limbajul format din cele trei fraze considerate mai sus, avem $i(L, \varphi) = 3$ și singura frază de indice ritmic maximal este cea de-a treia. Deci structura ritmică definită de φ în L nu este o structură uniformă.

Vom spune că două fraze x și y din $<V, L, \varphi>$ au aceeași structură ritmică, dacă $\varphi(x) = \varphi(y)$. Are loc în mod evident

PROPOZIȚIA 8. *Două fraze cu aceeași structură ritmică au aceeași lungime ritmică, dar nu și reciproc.*

De asemenea, nu este greu de observat că are loc

PROPOZIȚIA 9. *Există limbaje cu structură ritmică în care două fraze pot avea aceeași lungime, dar lungimi ritmice diferite sau aceeași lungime ritmică, dar lungimi diferite.*

Structura ritmică a limbilor naturale prezintă o anumită proprietate de mărginire, care introduce unele simplificări în manipularea ei. Este vorba de faptul că numărul silabelor neaccentuate consecutive nu poate fi oricît de mare. În fapt, fiecărei limbi naturale i se poate asocia un număr N cu proprietatea că, în nici un text din limba respectivă, nu există mai mult de N silabe neaccentuate consecutive. Dacă numărul N este ales destul de mare — de exemplu $N = 30$ — atunci el posedă proprietatea indicată, oricare ar fi limba naturală considerată. Problema este însă de a găsi, pentru o limbă naturală dată, valoarea minimă a lui N cu proprietatea de mai sus.

Diametru ritmic şi dimensiune ritmică

Consideraţiile pe care le-am dezvoltat sugerează introducerea următoarelor noţiuni.

Fie $<V, L, \varphi>$ un limbaj cu structură ritmică. Să punem $\varphi(x) = x_1 x_2 \ldots x_n$ pentru $x \in L$. Cel mai mare dintre numerele $x_1, x_2, \ldots$ şi x_n se numeşte *marginea ritmică superioară a frazei* x şi se notează $M(\varphi(x))$, iar cel mai mic dintre aceste numere se numeşte *marginea ritmică inferioară a frazei* x şi se notează $m(\varphi(x))$. Diferenţa $M(\varphi(x)) - m(\varphi(x))$ se numeşte *diametrul ritmic* al frazei x şi se notează $d(\varphi(x))$. De exemplu, pentru cele trei fraze considerate mai sus, valorile marginilor şi diametrilor ritmici sînt, în ordine, 4, 1, 3 pentru prima frază; 3, 1, 2 pentru a doua; 6, 2, 4 pentru a treia frază.

Se numeşte *diametrul ritmic al limbajului* $<V, L, \varphi>$ şi se notează $d(L, \varphi)$ marginea superioară a diametrilor ritmici ai frazelor din L.

Se numeşte *marginea superioară (inferioară) ritmică a limbajului* $<V, L, \varphi>$ şi se notează $M(L, \varphi)$ respectiv $m(L, \varphi)$ marginea superioară (respectiv inferioară) a marginilor ritmice superioare (respectiv inferioare) ale frazelor din L.

Fie limbajul L format din cele trei fraze româneşti considerate mai sus. Avem $M(L, \varphi) = 6$, $m(L, \varphi) = 1$, $d(L, \varphi) = 4$. După cum se observă, aici $d(L, \varphi) < M(L, \varphi) - m(L, \varphi)$. Este uşor de văzut că, oricare ar fi limbajul $<V, L, \varphi>$, are loc inegalitatea

$$d(L, \varphi) \leqslant M(L, \varphi) - m(L, \varphi). \tag{4}$$

Diferenţa $M(L, \varphi) - m(L, \varphi)$ se numeşte *dimensiunea ritmică a limbajului* $<V, L, \varphi>$ şi se notează $\delta(L, \varphi)$. Are loc, în mod evident,

PROPOZIŢIA 10. *Fiind dat limbajul* $<V, L, \varphi>$, *avem* $d(L, \varphi) = \delta(L, \varphi)$ *dacă şi numai dacă există o frază* $x \in L$ *pentru care* $d(\varphi(x)) = d(L, \varphi)$.

Vom spune că structura ritmică φ este *superior mărginită în* L dacă marginea ritmică superioară a limbajului $<V, L, \varphi>$ este finită. Are loc

PROPOZIŢIA 11. *Dacă structura ritmică* φ *este superior mărginită în* L, *atunci diametrul ritmic al limbajului* $<V, L, \varphi>$ *este finit. Reciproca nu este însă adevărată.*

Demonstrație. Să observăm mai întîi că $m(L, \varphi) \geqslant 1$. Pe de altă parte, conform ipotezei, avem $M(L, \varphi) < +\infty$. În baza inegalității (4), rezultă că $d(L, \varphi) \leqslant M(L, \varphi) - 1 < +\infty$ și deoarece, în orice caz, $d(L, \varphi) \geqslant 0$, rezultă că $d(L, \varphi)$ este finit.

Reciproca nu este adevărată, după cum se poate vedea pe un limbaj $<V, L, \varphi>$ în care L este infinită. Într-adevăr, fie $L = \{x_1, x_2, \ldots, x_n, \ldots\}$. Să definim funcția φ în modul următor:

$$\varphi(x_n) = <n, n+1>.$$

Avem $d(\varphi(x_n)) = 2$ pentru $n = 1, 2, \ldots$, deci $d(L, \varphi) = 2$. Pe de altă parte, $M(\varphi(x_n)) = n + 1$, deci $M(L, \varphi) = +\infty$.

O altă proprietate utilă a structurilor ritmice superior mărginite este dată de

PROPOZIȚIA 12. *Fie φ o structură ritmică superior mărginită în L și fie $x \in L$. Fie $F(x)$ o mulțime de fraze din L a căror lungime ritmică este egală cu $l(\varphi(x))$, dar pentru care $\varphi(y) \neq \varphi(z)$ pentru orice pereche de fraze distincte y, z din $F(x)$. În aceste condiții, mulțimea $F(x)$ este finită.*

Demonstrație. Fie $\varphi(x) = <a_1, a_2, \ldots, a_p>$. Deoarece φ este superior mărginită în L, rezultă existența unui număr natural N cu proprietatea $a_i \leqslant N$ pentru $1 \leqslant i \leqslant p$. Însă mulțimea $S(N, p)$ a șirurilor de cîte p numere naturale, care au termenii inferiori sau egali unui același număr N, este o mulțime finită. (Numărul de elemente ale mulțimii $S(N, p)$ este egal cu numărul aranjamentelor cu repetiție de N obiecte luate cîte p). Deoarece $F(x)$ este în corespondență biunivocă cu o parte a mulțimii $S(N, p)$, rezultă că $F(x)$ este finită.

Observație. Propoziția 12 încetează de a fi valabilă dacă, în enunțul ei, ipoteza de mărginire superioară a structurii φ în L se înlocuiește prin ipoteza mai slabă (vezi propoziția 12) de finitudine a diametrului ritmic $d(L, \varphi)$. Într-adevăr, să considerăm limbajul folosit în partea a doua a demonstrației propoziției 12. În acest limbaj avem, pentru orice pereche de fraze distincte x, y, $\varphi(x) \neq \varphi(y)$, dar $l(\varphi(x)) = l(\varphi(y) = 2$. Totuși, mulțimea $F(x)$ este infinită, deoarece avem, pentru orice frază x din L, $F(x) = L$.

Pentru studiul aprofundat al structurilor ritmice trimitem în primul rînd la cercetările lui Pius Servien (cele citate și cele din bibliografia suplimentară) precum și la cele ale lui G.L. Beccaria ([1] din bibl. cap. VII) și ale Lidiei Sfîrlea ([18] din bibl. cap. VII).

Limbaje ştiinţifice înzestrate cu structură ritmică

Fiind dat un suport biplan $<V, L, \mathfrak{S}>$, putem introduce în L atît o structură de limbaj ştiinţific f cît şi o structură ritmică φ. Obţinem astfel un sistem de obiecte $<L, \mathfrak{S}, f, \varphi>$, sistem care constituie un *limbaj ştiinţific înzestrat cu structură ritmică*. Aici, structura de limbaj ştiinţific este definită de aplicaţia f, în timp ce φ defineşte structura ritmică. În aceste limbaje cu dublă structură se manifestă o mare independenţă a semnificaţiei unei fraze în raport cu structura ei ritmică. Acest fenomen este precizat de

PROPOZIŢIA 13. *Fie* $<L, \mathfrak{S}, f, \varphi>$ *un limbaj ştiinţific înzestrat cu structură ritmică. Pentru fiecare semnificaţie* s *efectiv exprimată, există o infinitate de fraze de lungimi ritmice diferite două cîte două, dar avînd, toate, semnificaţia* s.

Demonstraţie. Fiind dat un număr natural n, există cel mult un număr finit de fraze din L, de lungime egală cu n. Într-adevăr, notînd cu m numărul elementelor din vocabularul V, numărul frazelor din L a căror lungime este egală cu n nu poate depăşi numărul aranjamentelor cu repetiţie de m obiecte luate cîte n.

Fie acum o semnificaţie s efectiv exprimată. Ţinînd seamă că f defineşte o structură de limbaj ştiinţific, rezultă că mulţimea $f^{-1}(s)$ este infinită. Deoarece, conform celor de mai sus, numărul frazelor de lungime $\leqslant n$ este finit, rezultă că $f^{-1}(s)$ conţine fraze de lungime mai mare ca n. Aşadar: (*) Pentru orice număr natural n, există o frază $x \in L$, pentru care $l(x) > n$ şi $f(x) = s$.

Fie k indicele ritmic al limbajului $<L, \varphi>$. Fie x_1 o frază din L pentru care $f(x_1) = s$. În baza propoziţiei (*), există o frază $x_2 \in f^{-1}(s)$, astfel încît $l(x_2) > k^2\ l(x_1)$, deci

$$l(\varphi(x_1)) \leqslant k \cdot l(x_1) \leqslant \frac{l(x_2)}{k} \leqslant l(\varphi(x_2)). \tag{5}$$

Aplicînd din nou propoziţia (*), găsim o frază $x_3 \in f^{-1}(s)$, astfel încît $l(x_3) > k^2 \cdot l(x_2)$. Avem deci

$$l(\varphi(x_2)) \leqslant k \cdot l(x_2) \leqslant \frac{l(x_3)}{k} \leqslant l(\varphi(x_3)). \tag{6}$$

Din (5) și (6) rezultă că $l(\varphi(x_1)) < l(\varphi(x_2)) < l(\varphi(x_3))$. Adoptînd un raționament prin inducție completă, să presupunem că am găsit n fraze $x_1, x_2, \ldots, x_n$ astfel încît $f(x_1) = s$ pentru $i = 1, 2, \ldots, n$ și

$$l(\varphi(x_1)) < l(\varphi(x_2)) < \ldots < l(\varphi(x_n)). \tag{7}$$

În baza propoziției (*), există o frază $x_{n+1} \in f^{-1}(s)$, astfel încît $l(x_{n+1}) > k^2 \cdot l(x_n)$, deci

$$l(\varphi(x_n)) \leqslant k \cdot l(x_n) < \frac{l(x_{n+1})}{k} \leqslant l(\varphi(x_{n+1})). \tag{8}$$

Din (8) rezultă că $l(\varphi(x_n)) < l(\varphi(x_{n+1}))$ iar de aici și din (7) rezultă existența unui șir infinit de fraze $x_1, x_2, \ldots, x_n, \ldots$, astfel încît $f(x_n) = s$ pentru $n = 1, 2, \ldots$ și

$$l(\varphi(x_1)) < l(\varphi(x_2)) < \ldots < l(\varphi(x_n) < \ldots$$

Propoziția 13 este astfel demonstrată.

PROPOZIȚIA 14. *Fie* $<L, \mathcal{S}, f, \varphi>$ *un limbaj științific înzestrat cu structură ritmică. Pentru fiecare semnificație* s *efectiv exprimată există o infinitate de fraze de structuri ritmice diferite, dar avînd, toate, semnificația* s.

Demonstrație. Consecință imediată a propozițiilor 8 și 13.

Observații. Propoziția 14 arată că într-un limbaj științific semnificațiile manifestă o relativă independență față de structura ritmică a frazelor care le exprimă. Pentru a exprima o anumită semnificație, nu numai fraza, dar și structura ei ritmică poate fi aleasă într-o infinitate de feluri. Una dintre posibilitățile care se oferă în mod natural ar fi aceea de a exprima fiecare semnificație printr-o frază de lungime ritmică minimă. Dar nici aici alegerea nu este univocă, deoarece fiind dată o semnificație s, pot exista mai multe fraze de lungime ritmică minimă și care exprimă, toate, pe s. Ar fi interesant de studiat în ce măsură textele științifice — și, în special, cele matematice — respectă criteriul lungimii ritmice minime. Gradul de depărtare față de această lungime ritmică minimă ar putea constitui un criteriu de tipologie stilistică, pe baza căruia să se poată compara texte aparținînd unor oameni de știință diferiți sau unor articole diferite ale aceluiași autor.

Limbajul liric

Ne propunem, în cele ce urmează, ca, luînd ca suport un limbaj semantic, să definim anumite structuri care să modeleze unele situaţii esenţiale din limbajul poetic. După cum observă Eugen Lovinescu ([32], p. 146), „pe lîngă valoarea sa de semn convenţional al unei noţiuni, orice cuvînt mai e şi depozitarul unei mari cantităţi de virtualităţi şi de sugestii, dictate de sonoritate, de vicisitudinile lui semantice, de anumite particularităţi strict individuale şi aproape necomunicabile". Reluînd o distincţie introdusă de Fr. Pauhlan, aceea dintre limbajul de semnificaţie (folosit în ştiinţă) şi cel de sugestie (folosit în poezie), Eugen Lovinescu observă că „dacă orice cuvînt are un sens aproape identic pentru umanitatea indivizilor, valoarea lui de sugestie e variabilă de la individ la individ şi, uneori, la acelaşi individ, după momentul în care-l rosteşte sau îl aude ..., pe lîngă sensul lui noţional, fiecare cuvînt este, aşadar, încărcat de o electricitate de inegală valoare de acţiune; aruncat în mulţime, el va provoca o întreagă gamă de sugestii, imagini, asociaţii; unuia el îi poate produce entuziasmul, altuia, dimpotrivă, susceptibilitatea sau indiferenţa; ..." ([32], p. 148). În sfîrşit, tot Lovinescu observă că „limbajul noţional, cum e, de pildă, limbajul matematic şi, în sens general, în firească degradare, limbajul curent al prozei, se exprimă printr-o serie de valori precise şi uniform valabile pentru oricine, cel puţin în principiu. Nu tot aşa şi limbajul sugestiv; dezlegat de nevoia de a se limita la un sens precis, el dezvoltă un număr de virtualităţi variabile după indivizi" ([32], p. 165).

Distincţia de mai sus, dintre funcţia noţională şi cea sugestivă a limbajului, este, în esenţă, distincţia dintre limbajul ştiinţific idealizat, construit mai sus, şi limbajul liric idealizat, care va fi construit şi studiat în cele ce urmează.

Fie un limbaj semantic $< L, \Sigma, \rho >$, unde mulţimea semnificaţiilor a fost notată, de astă dată, cu Σ. Să presupunem că în limbajul considerat nu există fraze sinonime, cu alte cuvinte $\rho(x) \cap \rho(y) = 0$ oricare ar fi frazele x şi y, diferite între ele. În aceste condiţii, spunem că $< L, \Sigma, \rho >$ este un *limbaj semantic lipsit de sinonimie*. Este uşor de văzut că există o partiţie cel mult numărabilă a mulţimii Σ:

$$\Sigma = \bigcup_{n=0}^{\infty} \Sigma_n, \tag{9}$$

unde Σ_0 este mulțimea semnificațiilor neexprimate în L iar $\Sigma_n = \{s;\ s \in \Sigma,\ \rho(x_n) = s\}$, în timp ce $L = \{x_1, x_2, \ldots, x_n, \ldots\}$. Am ținut aici seama că orice limbaj este cel mult numărabil (propoziția 2).

Vom numi *limbaj liric* orice limbaj lipsit de sinonimie, în care indicele de omonimie al fiecărei fraze este de puterea continuului. Orice limbaj liric este înzestrat cu o structură ritmică, însă nu vom mai studia această asociere în cele ce urmează.

Definiția de mai sus a limbajului liric reține cîteva aspecte structurale esențiale ale limbajului poetic, aspecte care au fost deja sesizate de numeroși autori. „On est amené à constater une véritable dichotomie entre deux démarches et deux modes de connaisance. Cette dichotomie s'inscrit d'abord en deux langages différents. Celui du poète est nécessairement ambigu, plurivoque, surdéterminé (comme disent les psychologues) ... tandis que le langage du savant tend a l'univocité et à la saisie d'une vérité qui sera susceptible de démonstration logique, ou mathématique comme aussi d'application pratique" ([42], p. 18). Se propune deci o definiție a limbajului poetic prin contrast cu limbajul științific, de tipul celeia adoptate în prezentul studiu.

Ideea absenței sinonimiei în textele poetice a fost exprimată foarte net de către Marcel Raymond ([42], p. 16): „Pourtant, le langage du poète s'impose au lecteur avec un caractère de nécessité, il résiste á tout essai de substitution de terme, non seulement parce que chaque terme y est à sa place, mais parce qu'il livre passage par des canaux secrets à ces germes de présence et de plénitude que nous envahissent".

Ne putem întreba dacă mulțimea L care figurează în definiția limbajului liric este aceeași cu mulțimea L care figurează în definiția limbajului științific. Ni se pare că răspunsul este afirmativ. Fiecare frază este susceptibilă de două ipostaze (reale sau potențiale), una aparținînd limbajului științific iar cealaltă limbajului liric. Un exemplu frapant, pe care l-am mai dat, îl constituie fraza „Deux et deux quatre", care poate fi întîlnită într-o carte de aritmetică în limba franceză, dar care, în același timp, constituie primul vers din poemul „Page d'écriture" al lui Jacques Prévert.

Structură de valorificare

În partiția (9) asociată unui limbaj liric, fiecare mulțime Σ_n (cu excepția eventuală a mulțimii Σ_0) este de puterea continuului. De aici deducem

PROPOZIȚIA 15. *Mulțimea semnificațiilor exprimabile într-un limbaj liric este de puterea continuului.*

Pentru a putea distinge între diferitele semnificații ale unei aceleiași fraze dintr-un limbaj liric, vom asocia, unui astfel de limbaj, o structură nouă, numită *structura de valorificare* asociată limbajului considerat $\Lambda = <V, L, \Sigma, \rho>$. În acest scop, fie R mulțimea numerelor reale și fie N mulțimea numerelor naturale. Mulțimea R trebuie gîndită aici ca mulțimea diferitelor momente — trecute sau viitoare — iar N reprezintă mulțimea indivizilor umani. Structura de valorificare constă într-o aplicație

$$\lambda : \Sigma^* \to L \times R \times N, \tag{10}$$

unde

$$\Sigma^* = \Sigma - \Sigma_0.$$

Aplicația λ poate fi interpretată în modul următor. Fiecare semnificație $s \in \Sigma^*$ este exprimată de o frază unică $x \in L$ și este sesizată de o singură persoană $n \in N$ într-un moment $t \in R$ bine determinat al existenței sale. Aceasta se exprimă prin egalitatea

$$\lambda(s) = <x, t, n>. \tag{11}$$

Chiar din interpretarea adoptată rezultă că trebuie să impunem, în (11), condiția

$$s \in \rho(x). \tag{12}$$

Însă dacă o persoană n a sesizat o dată fraza x — să spunem la momentul t — el o va putea sesiza și la orice moment t' ulterior lui t, dar de fiecare dată cu o altă semnificație s'. Așadar, trebuie să admitem că din existența a patru elemente s, x, t și n care satisfac relațiile (11) și (12) rezultă existența unui $t_0 > t$, astfel încît fiecărui t' pentru care $t < t' < t_0$ să-i corespundă o semnificație $s' \in \rho(x)$ cu proprietatea

$$\lambda(s') = <x, t', n> \tag{13}$$

și astfel încît

$$t'_1 \neq t'_2 \Rightarrow s'_1 \neq s'_2. \tag{14}$$

Rezumînd, putem deci spune că o structură de valorificare asociată unui limbaj liric Λ este o aplicație de forma (10), care îndeplinește condițiile (12), (13) și (14) de îndată ce are loc relația (11).

După cum se observă, structura de valorificare introduce anumite restricții în mulțimea semnificațiilor asociate unei fraze date. Proprietatea exprimată de condițiile (13) și (14) poate fi interpretată în sensul că dacă o persoană n a sesizat, la un moment t, fraza x cu semnificația s, atunci această frază se inserează în biografia lui n, „urmărindu-l pînă la sfîrșitul vieții" (momentul t_0); dar fraza x își are, pentru n, viața ei proprie, caracterizată printr-o continuă metamorfoză, așa cum rezultă din condiția (14). În fiecare moment, fraza x i se înfățișează lui n într-o ipostază nouă, irepetabilă. În aceasta constă, ca să spunem așa, miracolul sesizării unei fraze lirice, caracterul ei de unicat.

Această idee a irepetabilității actului liric a fost de multe ori enunțată. Iată, de exemplu, ce scrie Marcel Raymond ([42], p. 17): „ ... le poème n'est pas un „objet", un „produit" que l'on pourra reproduire en séries. L'oeuvre porte le sceau d'une personne, même si celle-ci n'est intervenue dans le processus créateur qu'à sa dernière heure; et jamais on ne verra deux fois son semblable".

Unui limbaj științific nu era nevoie să-i asociem o structură de valorificare, deoarece acolo mulțimile $\rho(x)$ (cu $x \in L$) sînt formate din cîte un singur element, deci este inutilă o „reglementare diacronică" a lor.

Natura semnificației lirice

Asociind fiecărui limbaj liric o structură de valorificare, ne conformăm unor deziderate deseori formulate. În primul rînd, este vorba de natura continuă, necuantificabilă, incomensurabilă, a semnificațiilor lirice, care se opune naturii discrete, numărabile, cuantificabile a semnificațiilor științifice. În conformitate cu propoziția 2, orice limbaj — deci și limbajul liric — este cel mult numărabil. Contradicția dintre natura discretă a limbajului liric și natura continuă a semnificațiilor lirice (vezi propozițiile 15 și 16), posibilitatea de a exprima continuul cu ajutorul discretului și faptul că semnificația lirică a unei fraze este o funcție de timp și de persoana care sesizează constituie sursa principală a celor mai multe particularități ale limbajului liric și probabil că tot aici își are izvorul și latura inefabilă a poeziei. Încă Hegel exprima, mai cu seamă în partea a doua a citatului care urmează, dezideratul ca știința poeziei să adopte o reprezentare continuă a operei poetice (sublinierile sînt ale noastre):

„Arta trebuie să ne aşeze în toate privinţele pe un alt teren decît acela pe care-l ocupăm în viaţa noastră obişnuită, precum şi în reprezentările noastre religioase, în acţiunile noastre şi în speculaţiile proprii ştiinţei. În ceea ce priveşte expresia verbală, arta este în stare să realizeze acest lucru numai întrucît ea face uz de limbă în alt mod decît acela cu care sîntem obişnuiţi deja în acum menţionatele sfere. De aceea, pe de o parte, nu numai că poezia trebuie să evite în modul ei de exprimare tot ce ne-ar putea coborî în cotidianul şi banalul prozei, ci, pe de altă parte, nu-i este îngăduit să alunece nici în tonul şi felul de a vorbi al cucerniciei religioase sau în acela al speculaţiei ştiinţifice. *Înainte de toate, ea trebuie să ţină departe de sine separările nete şi relaţiile proprii intelectului, categoriile gîndirii cînd acestea s-au despuiat de orice intuitivitate, formele filozofice ale judecăţilor şi raţionamentelor, deoarece toate aceste forme ne transpun îndată din domeniul imaginaţiei în alt cîmp*". ([19], p. 406). . . ." „În al treilea rînd, privitor la poezia lirică ca operă de artă poetică se poate spune în general foarte puţin, *din cauza bogăţiei imprevizibile a celor mai diverse moduri de a concepe forme ale conţinutului, la rîndul lor tot atît de incomensurabile, de variate*; deoarece caracterul subiectiv al acestui întreg domeniu, cu toate că nici el nu are voie să se sustragă de sub puterea legilor generale ale frumuseţii şi ale artei, atrage după sine, prin însăşi natura lucrului, faptul că scara întorsăturilor şi a tonurilor reprezentării artistice trebuie să rămînă nelimitată" ([19], p. 531—532). O idee asemănătoare apare la Roland Barthes : „La pensée classique est sans durée . . . Dans la poétique moderne, au contraire, les mots produisent une sorte de continuu formel dont émane peu à peu une densité intelectuelle ou sentimentale impossible sans eux ;" ([2], p. 40—41). Ideea caracterului continuu al semnificaţiei poetice apare — indirect — şi la M. Joos, care respinge reducerea acestei semnificaţii la un număr finit de parametri [23].

Absenţa sinonimiei arată că semnificaţiile fiecărei fraze dintr-un limbaj liric sînt complet determinate prin cunoaşterea acestei fraze. Dacă, în plus, fixăm o anumită persoană (care sesizează fraza considerată) şi un anumit moment (la care se face sesizarea), structura de valorificare permite ca, din fasciculul de semnificaţii ale frazei, să detaşăm una bine determinată, tocmai semnificaţia sesizată de persoana în cauză la momentul considerat. Cu alte cuvinte, spre deosebire de limbajul ştiinţific, limbajul liric manifestă o mai mare solidaritate între expresie şi conţinut, în ciuda faptului că ex-

presia este discretă, iar conținutul este, aici, continuu. Acesta este și motivul pentru care semnificația lirică se reflectă mai bogat în planul expresiei decît semnificația științifică; aceasta din urmă, după cum am văzut, manifestă o relativă independență față de expresie. Această distincție a fost remarcată de diverși cercetători. Iată, de pildă, ce scria, în urmă cu aproape 50 de ani, un reprezentant al formalismului rus, Chklovski (citat de B. Eikhenbaum în [9], p. 45—46); și aceste rînduri subliniază caracterul subordonat, secundar al abaterilor de la normă, în făurirea limbajului poetic: „ ... l'image, le symbole ne constitue pas ce qui distingue la langue poétique de la langue prosaïque (quotidienne). La langue poétique diffère de la langue prosaïque par le caractère perceptible de sa construction. On peut percevoir soit l'aspect acoustique, soit l'aspect articulatoire, soit l'aspect sémantique. Parfois ce n'est pas la construction, mais la combinaison des mots, leur disposition qui est perceptible. L'image poétique est un des moyens qui servent à créer une construction perceptible, que l'on peut éprouver dans sa substance même; mais elle n'est rien de plus".

Punctul de vedere al destinatarului

O altă idee care se reflectă în structura de valorificare asociată unui limbaj liric este aceea că înțelegerea naturii structurale a acestui limbaj nu poate fi realizată fără raportarea acestuia la persoanele care-l sesizează. După cum observă Riffaterre ([43], p. 82) „pasul hotărîtor pentru soluționarea problemei stilului a fost făcut atunci cînd s-a adoptat în studiul folosirii literare a limbii nu punctul de vedere al autorului, ci al aceluia căruia i se adresează pe bună dreptate stilul și cînd, în loc de a se studia pe același plan toate aspectele unei structuri, cercetătorii s-au limitat la acelea a căror percepere este impusă destinatarului actului comunicării". Această concepție nu vine în contradicție cu cerințele cercetării structurale. Contrar aserțiunilor care se fac uneori, considerarea operei exclusiv în aspectele ei strict interne nu este nici necesară, nici suficientă pentru a conferi unei cercetări caracterul de structurală. Caracterul fluctuant, labil, al semnificației poetice poate fi mai bine descris și explicat prin intermediul raporturilor operă-autor, operă-cititor, decît prin considerarea autonomă a operei. Mai mult, pot exista elemente interne mai puțin semnificative pentru operă decît

unele condiționări externe. Analiza structurală abordează toate aspectele relaționale, deci care manifestă o relativă independență față de conținut și conduc la structuri cu o existență de sine stătătoare, ale căror legături cu celelalte aspecte ale operei pot fi temporar suspendate.

Să notăm cu $\sum(n, x)$ mulțimea semnificațiilor s pentru care există t astfel încît să aibă loc relația (11). Ținînd seamă de condiția (12), rezultă că

$$\sum(n, x) \subseteq \rho(x)$$

pentru $n = 1, 2, \ldots$, deci mulțimea $\Sigma(n, x)$ nu este de putere superioară continuului. Pe de altă parte, deoarece atît n cît și x parcurg cîte o mulțime numărabilă și deoarece, în baza aplicației (10), avem

$$\rho(x) = \bigcup_{n=1}^{\infty} \sum(n, x), \tag{15}$$

rezultă (în baza faptului că $\rho(x)$ este de puterea continuului) că fiecare mulțime $\sum(n, x)$ este sau vidă, sau de puterea continuului. Așadar, am stabilit

PROPOZIȚIA 16. *Fiind dat un limbaj liric înzestrat cu o structură de valorificare, fiecare mulțime* $\sum(n, x)$ *nevidă este de puterea continuului.*

Observație. Interpretarea propoziției 16 este următoarea. Dacă o persoană sesizează o frază x aparținînd unui limbaj liric, atunci el o sesizează cu o infinitate de puterea continuului de semnificații. Rezultă deci că, în limbajul liric, chiar și o singură frază este sesizată, chiar numai de către o singură persoană, cu o bogăție mai mare de semnificații decît mulțimea tuturor semnificațiilor exprimabile într-un limbaj științific. Într-adevăr, mulțimile $\sum(n, x)$ sînt de puterea continuului de îndată ce sînt nevide (conform propoziției 16), în timp ce mulțimea semnificațiilor exprimabile într-un limbaj științific este numărabilă (conform propoziției 3).

Dar această superioritate a limbajului liric, în ceea ce privește bogăția mulțimii de semnificații pe care el le poate exprima, este diminuată de faptul că fiecare dintre frazele unui astfel de limbaj conține o ambiguitate infinită (indicele de omonimie fiind egal cu infinit). „Ambiguitatea este o însușire intrinsecă și inalienabilă a oricărui mesaj centrat pe propriul său conținut, pe scurt este un

corolar al poeziei" spune Roman Jakobson ([21], p. 113). Același autor îl citează pe W. Empson [10]: „Mașinațiile ambiguității stau chiar la rădăcina poeziei". Într-un anume sens, gradul de ambiguitate este o măsură a caracterului mai mult sau mai puțin poetic al unei opere, deși el trebuie considerat concomitent cu alți parametri. Un poem ca „La curțile dorului" de Lucian Blaga prezintă un grad de ambiguitate incomparabil mai înalt ca „Dușmancele" de George Coșbuc și această diferență nu este străină de diferența de valoare (în favoarea celei dintîi) dintre cele două poezii. În schimb, într-un limbaj științific sărăcia relativă a mulțimii de semnificații exprimabile este compensată de absența totală a ambiguității, în modul în care această exprimare se face (fapt care rezultă din absența omonimiei).

Să notăm cu N_x mulțimea valorilor lui n pentru care $\sum(n, x) \neq 0$. Numărul cardinal al mulțimii N_x constituie, prin definiție, *indicele de accesibilitate al frazei* x. O frază x este *mai accesibilă decît fraza* y dacă indicele de accesibilitate al lui x este mai mare decît cel al lui y. Așa se întîmplă, probabil, dacă y este un vers din Ion Barbu, iar x este un vers de Alecsandri. Din relația (15) rezultă că indicele de accesibilitate al oricărei fraze x este mai mare ca zero, dar nu poate depăși puterea numărabilului.

Un limbaj liric este *finit accesibil* dacă fiecare frază a sa admite un indice de accesibilitate finit. Un limbaj liric este *infinit accesibil* dacă el conține cel puțin o frază având un indice de accesibilitate infinit.

Cîteva topologii asociate unui limbaj liric

Să punem

$$\sum(n) = \bigcup_{x \in L} \sum(n, x). \tag{16}$$

Mulțimea $\sum(n)$ strînge laolaltă toate semnificațiile sesizate de individul uman n. Are loc

PROPOZIȚIA 17. *Pentru* $n \neq n'$, $\sum(n) \cap \sum(n') = 0$.

Demonstrație. Dacă ar exista o semnificație $s \in \sum(n) \cap \sum(n')$, ar rezulta existența a două fraze x și x' și a două momente t și t', astfel încît $\lambda(s) = <x, t, n> = <x', t', n'>$. Însă din faptul că λ este o aplicație a lui Σ^* în mulțimea $L \times R \times N$ (vezi (10)), rezultă că $x = x'$, $t = t'$ și $n = n'$. Ultima egalitate vine în contradicție

cu ipoteza $n = n'$; deci nu există nici o semnificație s care să aparțină lui $\sum(n) \cap \sum(n')$.

Observație. Propoziția 17 arată că o semnificație oarecare pe care o sesizează o persoană într-un limbaj liric nu mai este sesizată de nici o altă persoană. Această situație a fost intuită de unii creatori. Astfel, Lucian Blaga afirmă urdeva (referindu-se, evident, la limbajul liric) că „Un adevărat dialog între doi oameni este în fond cu neputință. Orice dialog se reduce la două monologuri alternante. Cuvintele n-au aderențe decît cu cel ce le rostește", iar Rainer Maria Rilke, în ale sale „Scrisori către un tînăr poet" (scrisoarea din 23 aprilie 1903) spune că „Operele de artă poartă în ele o singurătate nesfîrșită; iar critica ți le înstrăinează și mai mult".

Tudor Vianu a exprimat într-o manieră proprie această situație, distingînd două intenții fundamental opuse ale limbajului: una tranzitivă, caracteristică științei, cealaltă reflexivă, caracteristică poeziei. Cu cît tranzitivitatea este mai mare, reflexivitatea este mai mică și reciproc. Opera literară reprezintă, după Tudor Vianu, „o grupare de fapte lingvistice reflexive prinse în pastă și purtate de valul expresiilor tranzitive ale limbii" ([55], p. 11—17).

Această absolutizare a uneia dintre trăsăturile limbajului liric ar putea da impresia că nu este posibilă aici nici o comunicare între oameni, ceea ce ar contrazice o situație de fapt. Însă procesul de comunicare nu este, în limbajul liric, o simplă transmitere codificată a unei semnificații — așa cum se întîmplă în limbajul științific. Mesajul liric este sesizat printr-un proces de aproximare, de apropiere uneori asimptotică, apropiere care presupune posibilitatea de a defini vecinătățile unei semnificații și, eventual, chiar o noțiune de distanță între ele. Precizarea acestor situații duce, în mod inevitabil, la introducerea, în mulțimea Σ^*, a unor structuri topologice și, eventual, metrice.

Cu ajutorul structurii de valorificare λ, vom defini o familie $\mathfrak{F}$ de părți ale lui Σ^*, după cum urmează: $E \in \mathfrak{F}$ dacă există un număr natural N astfel încît, pentru orice $n > N$, mulțimea $\sum(n) - E$ să fie cel mult numărabilă.

Semnificația familiei $\mathfrak{F}$ este următoarea. O mulțime E de semnificații aparține lui $\mathfrak{F}$ dacă, exceptînd cel mult o mulțime finită de persoane (cele pentru care $n \leqslant N$), E conține „aproape toate" semnificațiile sesizate de o persoană oarecare. Aici, prin „aproape toate" înțelegem „cu excepția unei mulțimi cel mult numărabile". În virtutea relației (16) și a propoziției 16, mulțimea $\sum(n)$ este de

puterea continuului ori de cîte ori este nevidă, deci, eliminînd din $\sum(n)$ o mulțime cel mult numărabilă, ceea ce rămîne este tot o mulțime de puterea continuului. Așadar, dacă $E \in \mathfrak{F}$, mulțimea $E \cap \sum(n)$ este de puterea continuului pentru orice $n > N$ pentru care $\sum(n) \neq 0$.

În particular, rezultă din cele de mai sus că orice parte E a lui $\sum^*$ care are complementară cel mult numărabilă în raport cu $\sum^*$, aparține lui $\mathfrak{F}$. Într-adevăr, avem $\sum(n) - E \subseteq \sum^* - E$ și, deoarece această din urmă mulțime este cel mult numărabilă, rezultă că și mulțimea din primul membru este cel mult numărabilă.

PROPOZIȚIA 18. *Familia $\mathfrak{F}$ constituie un cvasifiltru asupra lui $\sum^*$.*

Demonstrație. Fie $E \in \mathfrak{F}$ și fie F o mulțime astfel încît $E \subseteq F \subseteq \sum^*$. Avem

$$\sum(n) - F \subseteq \sum(n) - E$$

și, deoarece mulțimea din membrul al doilea este cel mult numărabilă pentru orice $n > N$, rezultă că și mulțimea din primul membru este cel mult numărabilă pentru orice $n > N$. Deci $F \in \mathfrak{F}$.

Fie acum $E_1 \in \mathfrak{F}$ și $E_2 \in \mathfrak{F}$. Avem

$$\sum(n) - (E_1 \cap E_2) = (\sum(n) - E_1) \cup (\sum(n) - E_2).$$

Există două numere naturale N_1 și N_2, astfel încît, pentru $n > N_1$, $\sum(n) - E_1$ este cel mult numărabilă, iar pentru $n > N_2$, $\sum(n) - E_2$ este cel mult numărabilă. Să punem $N' = \max(N_1, N_2)$.

În membrul al doilea avem, pentru $n > N'$, reuniunea a două mulțimi cel mult numărabile, deci o mulțime cel mult numărabilă. Rezultă că mulțimea din primul membru este o mulțime cel mult numărabilă pentru orice $n > N'$. Așadar $E_1 \cap E_2 \in \mathfrak{F}$.

O structură de valorificare λ asociată unui limbaj liric Λ se zice *completă* dacă $\sum(n) \neq 0$ pentru orice n natural.

PROPOZIȚIA 19. *Într-un limbaj liric cu structură de valorificare completă, familia $\mathfrak{F}$ constituie un filtru asupra lui $\sum^*$.*

Demonstrație. Ținînd seama de propoziția 18, este suficient să arătăm că partea vidă a lui $\sum^*$ nu aparține lui $\mathfrak{F}$. Să considerăm deci diferența $\sum(n) - 0 = \sum(n)$. Din faptul că structura de valorificare este presupusă completă, rezultă că $\sum(n) \neq 0$ pentru orice n natural. Ținînd seama de definiția mulțimii $\sum(n)$, dată de (16), rezultă că există, pentru orice n natural, o frază $x \in L$ astfel încît mulțimea $\sum(n, x)$ să nu fie vidă. De aici, în baza propoziției 16, rezultă

că $\sum(n, x)$ este o mulțime de puterea continuului, deci cu atît mai mult $\sum(n)$ este de puterea continuului (oricare ar fi n). Așadar diferența $\sum(n) - 0$ nu este cel mult numărabilă pentru nici un număr natural n; 0 nu aparține lui $\mathcal{F}$.

Vom spune că structura de valorificare λ este *cvasicompletă* dacă $\sum(n) \neq 0$ pentru toate valorile lui n, cu excepția eventuală a unei mulțimi finite de valori ale lui n.

Vom spune că structura de valorificare λ este *semicompletă* dacă $\sum(n) \neq 0$ pentru o infinitate de valori ale lui n.

Este ușor de văzut că propoziția 19 admite următoarea generalizare.

PROPOZIȚIA 20. *Într-un limbaj liric cu structură de valorificare semicompletă, familia $\mathcal{F}$ constituie un filtru asupra lui $\sum^*$.*

Observație. Condiția $\sum(n) = 0$ exprimă faptul că persoana n nu sesizează nici o frază din limbajul liric. Rezultă că într-un limbaj liric cu structura de valorificare completă (cvasicompletă, semicompletă) nu există nici o persoană (există doar o mulțime finită de persoane, respectiv există doar o mulțime de persoane de complementară infinită) care nu sesizează nici o frază. Semnificația propoziției 20 este deci aceea că, dacă mulțimea persoanelor care „nu înțeleg" limbajul liric este neglijabilă (în sensul că complementara acestei mulțimi este infinită), atunci familia $\mathcal{F}$ constituie un filtru asupra lui $\sum^*$.

Propoziția 18 admite drept corolar

PROPOZIȚIA 21. *Reuniunea $\tau(\mathcal{F}) = \mathcal{F} \cup \{0\}$ este o topologie în $\sum^*$.*

Iată unele proprietăți ale topologiei $\tau(\mathcal{F})$.

PROPOZIȚIA 22. *Dacă structura de valorificare a unui limbaj liric este semicompletă, atunci spațiul $<\sum^*, \tau(\mathcal{F})>$ este conex.*

Demonstrație. Să presupunem, prin absurd, că există o partiție de forma $\sum^* = G_1 \cup G_2$, unde G_1 și G_2 sînt nevide și aparțin lui $\tau(\mathcal{F})$. Există două numere naturale N_1 și N_2 astfel încît, pentru $n > N_1$, $\sum(n) - G_1$ este cel mult numărabilă iar, pentru $n > N_2$, $\sum(n) - G_2$ este cel mult numărabilă. Fie $N = \max(N_1, N_2)$. Pentru orice $n > N$, mulțimile $\sum(n) - G_1$ și $\sum(n) - G_2$ sînt cel mult numărabile. Din faptul că structura de valorificare este semicompletă, rezultă existența unui număr natural $n_0 > N$, pentru care $\sum(n_0)$ este nevidă, deci, conform propoziției 16 — și ținînd seamă de relația (16) — $\sum(n_0)$ este de puterea continuului. Deoarece diferența $\sum(n_0) - G_1$ este cel mult numărabilă și deoarece $\sum(n_0) \cap G_2 \subset \sum(n_0) - G_1$,

rezultă că $G_2 \cap \sum(n_0)$ este o mulțime cel mult numărabilă, deci $\sum(n_0) - G_2$ este de puterea continuului. Ținînd seama că $n_0 > N$, am ajuns la o contradicție, care demonstrează propoziția 22.

Reciproca propoziției 22 este și ea adevărată, după cum arată

PROPOZIȚIA 23. *Dacă spațiul* $<\sum^*, \tau(\mathfrak{F})>$ *este conex, atunci structura de valorificare este semicompletă.*

Demonstrație. Să presupunem, prin absurd, că structura de valorificare nu este semicompletă. Rezultă existența unui număr natural N cu proprietatea că $\sum(n) = 0$ pentru orice $n > N$. De aici rezultă că, oricare ar fi mulțimea $E \subseteq \sum^*$, mulțimea $\sum(n) - E$ este vidă —deci, cu atît mai mult, cel mult numărabilă, pentru orice $n > N$. Așadar $E \in \mathfrak{F}$ iar topologia $\tau(\mathfrak{F})$ este chiar topologia discretă în $\sum^*$. Însă se știe că un spațiu conținînd cel puțin două puncte, topologizat cu topologia discretă, nu este conex. Deci, în contradicție cu ipoteza, ar rezulta că $<\sum^*, \tau(\mathfrak{F})>$ nu este conex.

PROPOZIȚIA 24. *Dacă spațiul topologic* $<\sum^*, \tau(\mathfrak{F})>$ *este un spațiu Hausdorff, atunci structura de valorificare nu este semicompletă.*

Demonstrație. Să presupunem că $<\sum^*, \tau(\mathfrak{F})>$ este un spațiu Hausdorff și fie s_1 și s_2 două puncte distincte din $\sum^*$. Există două mulțimi deschise, fie ele G_1 și G_2, astfel încît $s_1 \in G_1 : s_2 \in G_2$ și $G_1 \cap G_2 = 0$. Ținînd seamă de propoziția 18 și de definiția topologiei $\tau(\mathfrak{F})$ (a se vedea propoziția 21), rezultă că mulțimea $\sum^* - G_1$ este deschisă. Ia naștere astfel o partiție a spațiului în două mulțimi deschise și nevide, deci spațiul $<\sum^*, \tau(\mathfrak{F})>$ nu este conex. De aici rezultă, în baza propoziției 22, că structura de valorificare nu este semicompletă.

PROPOZIȚIA 25. *Spațiul topologic* $<\sum^*, \tau(\mathfrak{F})>$ *este un spațiu Hausdorff dacă și numai dacă* $\tau(\mathfrak{F})$ *este topologia discretă în* $\sum^*$.

Demonstrație. Dacă spațiul considerat este de tip Hausdorff, rezultă, în baza propoziției 24, că structura de valorificare nu este semicompletă. Însă din demonstrația propoziției 23 rezultă, în aceste condiții, că $\tau(\mathfrak{F})$ este topologia discretă în $\sum^*$. Reciproc, dacă $\tau(\mathfrak{F})$ este topologia discretă, spațiul considerat este de tip Hausdorff, deoarece, fiind date două puncte s, $s_1 \in \sum^*$, $s \neq s_1$, putem lua $G = \{s\}$, $G_1 = \{s_1\}$, mulțimile G și G_1 sînt deschise și avem $G \cap G_1 = 0$.

Observație. Propoziția 25 arată că, în mod normal, spațiul $<\sum^*, \tau(\mathfrak{F})>$ nu este un spațiu Hausdorff.

Distanța dintre semnificații

Ne vom îndrepta acum atenția către mulțimea $\rho(x)$ a semnificațiilor asociate unei fraze x. Ținînd seamă de egalitatea (15), vom analiza mai întîi mulțimea $\sum(n, x)$ a semnificațiilor asociate frazei x și sesizate de persoana n. În mulțimea $\sum(n, x)$ putem introduce o distanță în felul următor: fiind date două semnificații $s_1 \in \sum(n, x)$, $s_2 \in \sum(n, x)$ și notînd cu t_1, respectiv t_2, momentele pentru care avem $\lambda(s_1) = < x, t_1, n >$, respectiv $\lambda(s_2) = < x, t_2, n >$, vom pune $d(s_1, s_2) = |t_1 - t_2|$ iar $d(s_1, s_2)$ va fi numită distanța dintre s_1 și s_2. Ținînd seamă de condiția (14), se verifică ușor că funcția numerică d posedă toate proprietățile unei distanțe. Spațiul metric $< \sum(n, x), d >$ poate fi considerat mărginit (diametrul său nu poate depăși „durata vieții persoanei n"). Topologia acestui spațiu înregistrează cu fidelitate posibilitatea ca două semnificații din $\Sigma(n, x)$ să fie mai mult sau mai puțin „învecinate în timp". Această topologie este indusă de topologia obișnuită a unui interval al dreptei numerice și toate proprietățile acesteia din urmă se transmit automat și celei dintîi. Însă, învecinarea în timp nu implică învecinarea semnificațiilor din punctul de vedere al naturii lor, deoarece aceasta din urmă este o funcție discontinuă de timp. Trebuie deci să căutăm și alte moduri de a topologiza sau a metriza mulțimea $\rho(x)$.

O posibilitate de rezolvare a problemei de mai sus ar fi aceea a găsirii unui sistem de trăsături distinctive pe baza căruia să poată fi caracterizată orice semnificație prin coordonatele sale în raport cu sistemul adoptat. Acest procedeu ar avea avantajul de a putea fi pus ușor în legătură cu întreaga teorie a codurilor iar deosebirea dintre două semnificații ar fi măsurată cu ajutorul distanței lui Hamming din teoria codurilor. Se cunosc succesele obținute, pe această cale, în fonologie (de către Roman Jakobson și colaboratorii săi ([7], [22]), în teoria opozițiilor lingvistice (Apostel—Mandelbrot—Morf [1]) și în gramatică ([6], [11], [41], [54]). În ultimii ani, sistemele de trăsături distinctive sînt adoptate și în semantică, existînd, în această privință, un număr mare de proiecte. Descrierea arborescentă a categoriilor semantice, așa cum este ea propusă, de exemplu, în [27] (a se vedea și [8]) permite generarea sistemului de categorii semantice cu ajutorul unei gramatici din ierarhia lui Chomsky. În aceste condiții, ia naștere ceea ce în teoria grafurilor constituie o

arborescență iar distanța dintre două semnificații devine distanța dintre două noduri terminale ale arborescenței.

Trebuie să ne amintim însă că mulțimea semnificațiilor poetice este nenumărabilă și, deci, mulțimea categoriilor semantice corespunzătoare ar trebui să fie infinită. Este adevărat că și mulțimea semnificațiilor exprimabile într-un limbaj științific este infinită, însă aici este vorba de o infinitate numărabilă, a cărei descriere cu ajutorul unei colecții finite de categorii gramaticale nu este lipsită de plauzibilitate.

Cercetările privind posibilitățile de cuantificare a semanticii limbilor naturale se află încă într-un stadiu înapoiat și va mai trece, probabil, multă vreme pînă cînd studiul limbajului poetic le va putea folosi cu succes în rezolvarea problemelor sale fundamentale.

Indice de receptivitate

Pentru moment, nu vedem o posibilitate de a progresa în găsirea unor topologii naturale ale mulțimilor $\sum(n, x)$. În schimb, vom discuta aici o posibilitate de a măsura depărtarea dintre două semnificații s_1 și s_2 din $\rho(x)$ sesizate de persoane diferite. Există deci două persoane n_1 și n_2 și două momente t_1 și t_2 astfel încît $\lambda(s_1) = <x, t_1, n_1>$ și $\lambda(s_2) = <x, t_2, n_2>$. Să definim *indicele de receptivitate* al unei persoane n ca fiind egal cu numărul cardinal al mulțimii L_n de fraze sesizate de n. Vom spune că *persoana n* este *mai receptivă decît persoana m* dacă are loc incluziunea $L_m \subset L_n$. În cazul particular în care indicele de receptivitate al lui n este finit, aceasta implică faptul că indicele de receptivitate al lui m este mai mic decît cel al lui n. După cum vedem, receptivitatea superioară a unei persoane n față de altă persoană m revine la o opoziție între L_m și L_n, privativă în favoarea lui L_n. Dacă L_m și L_n sînt în opoziție zero ($L_m = L_n$), spunem că m și n au *aceeași receptivitate*. Dacă L_m și L_n sînt în opoziție echipolentă ($L_m - L_n \neq 0 \neq L_n - L_m$, $L_m \cap L_n \neq 0$) sau disjunctivă ($L_m \cap L_n = 0$), spunem că m și n au *receptivități necomparabile*. Cazul $L_m \cap L_n = 0$ furnizează un caz particular de receptivități necomparabile, acela al *receptivităților disjunctive*. Dacă m și n au receptivități disjunctive și dacă, în plus, $L_m \cup L_n = L$, spunem că m și n au receptivități complementare.

O măsură a deosebirii dintre mulțimile $\sum(n, x)$ și $\sum(m, x)$ este dată de numărul cardinal al diferenței simetrice $L_m \Delta L_n$. În particular, acest număr poate fi luat și ca definiție a distanței dintre o semnificație $s \in \sum(n, x)$ și o semnificație $s' \in \sum(m, x)$. O astfel de definiție a distanței se dovedește însă insuficient de fină, deoarece : 1° ea nu ține seamă de momentele în care sînt sesizate semnificațiile s și s' ; 2° nu ține seama de specificul frazei x, fiind pur și simplu independentă de ea ; 3° în cazul în care L_m și L_n sînt infinite (sau cel puțin una dintre ele este infinită), există riscul ca situații de natură destul de diferită în ceea ce privește mulțimile L_m și L_n să conducă la același număr cardinal (egal cu infinit) al mulțimii $L_m \Delta L_n$.

Depășirea acestor dificultăți reclamă o cercetare ulterioară.

Rămîne să se exploreze construcția modelelor logice ale limbajului muzical, deoarece limbajul liric se definește nu numai prin opoziție cu limbajul științific, ci și cu cel muzical. Pînă acum, s-au studiat mai cu seamă abaterile pe care le prezintă limbajul liric în raport cu norma reprezentată de limbajul științific (a se vedea, în această privință, și clasificarea abaterilor de la normă pe care o propunem în [38]), însă abaterile în raport cu limbajul muzical au fost foarte puțin studiate. Natura deviatorie a limbajului liric a fost foarte bine descrisă de către Noël Mouloud, dînd astfel sugestii interesante pentru studiul aspectelor logice ale problemei ([39], p. 295—296) : „Cette déviation devient une véritable ... mutation : c'est à dire que syntaxe et sémantique ne suffisent plus à définir la structure du langage : celui-ci redevient „forme" dans un sens plus concret et „plus primitif" du terme : il s'appuie directement sur l'expression spatiale et temporelle de ses tonalités pour évoquer un monde qui n'est plus constitué d'objets, mais d'images. Quand nous sommes ainsi au niveau de l'art, une parenté nouvelle s'établit entre les formes du langage (le langage poétique) et les formes non linguistiques, les formes musicales et plastiques par exemple" ... „Le langage esthétique restituera la matérialité du signifiant et celle du signifié, qui redeviendront des valeurs essentielles. D'un côté la morphologie et la dynamique des phonèmes passera au premier plan : il s'agira des rythmes et d'accents, de la mélodie des tonalités ..." ([39], p. 295—296).

Bibliografie

1. J. Apostel, B. Mandelbrot, A. Morf, *Logique, langage et théorie de l'information*. Presses Universitaires de France, Paris, 1957.
2. Roland Barthes, „*Le degré zéro de l'écriture*" *suivi de* „*Eléments de sémiologie*". Editions Gonthier (Bibliothèque Médiations, publiée sous la direction de Jean-Louis Ferrier) Paris, 1965.
3. Manfred Bierwisch, *Poetik und Linguistik*. Mathematik und Dichtung (Herausgegeber : Helmut Kreutzer und Rul Gunzenhäuser). Nymphenburger Verlagshandlung, München, 1965, p. 49—66.
4. Georg D. Birkhoff, *A Mathematical Theory of Aesthetics*. The Rice Institute Pamphlet, **5**, (1932), *19*, 189—342.
5. Bernard Bloch, *Linguistic structure and linguistic analysis*, in A. A. Hill, ed., „Report of the fourth annual round table meeting on linguistics and language teaching". Washington, 1953, p. 40—44.
6. I. L. Bratčikov, *Nekotorye teoremy formalnoi morfologii*. Doklady na Konferencii pe obrabotke informacii, mašinnomu perevodu i avtomatičeskomu čteniju teksta, Moskva, 1961.
7. E. C. Cherry, M. Halle, R. Jakobson, *Toward the logical description of languages in their phonemic aspects*. Language, (1953), *1*.
8. Noam Chomsky, *Some methodological remarks on generative grammars*. Word, (1961), 219—239.
9. B. Eikhenbaum, *La théorie de la méthode formelle*. Théorie de la littérature. Textes des formalistes russes réunis, présentés et traduits par Tzvetan Todorov. Préface de Roman Jakobson. Collection „Tel Quel". Editions du Seuil, 1966, p. 31—75.
10. W. Empson, *Seven types of ambiguity*. Ed. a 3-a, New-York, 1955.
11. S. I. Fitialov, *O postroenii formalnoi morfologii v sviazi s mašinnym perevodom*. Doklady na Konferencii po obrabotke informacii, mašinnomu perevodu i avtomatičeskomu čtenju teksta. Moskva, 1961, vypusk 2.
12. Abraham A. Fraenkel, Yehoshua Bar-Hillel, *Foundations of Set Theory*. Nort-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1958.
13. W. Fucks, *Mathematical analysis of formal structure of music*. IRE Trans. on Inform. Theory, **8**, (1962), *5*, 225—228.
14. Yves Gentilhomme, *Terme scientifique, mot linguistique, symbole scientifique : Observations préliminaires*. Études de linguistique appliquée, (1966), *4*, 3—27.
15. Matila C. Ghyka, *Essai sur le Rythme*. 3-ième ed. n.r.f, Paris, 1958, p. 182.
16. J. Greenberg, *Essays in Linguistics*. New York, 1957.
17. Rul Gunzenhäuser, *Zur literaturästhetischen Theorie G. D. Birkhoffs*. Mathematik und Dichtung (Herausgegeber : Helmut Kreutzer und Rul Gunzenhäuser). Nymphenburger Verlagshandlung, München, 1965, p. 295—311.

18. Z. S. Harris, *From phoneme to morpheme.* Language, **31**, (1955), *2*, 190—222.
19. G. W. F. Hegel, *Prelegeri de estetică*, vol. II (traducere din limba germană de D. D. Roşca), Edit. Academiei, Bucureşti, 1966.
20. Louis Hjelmslev, *The Syllabe as a Structural Unit.* Proceedings of the Third International Congress of Phonetic Sciences GHENT, 1938, p. 266—272.
21. Roman Jakobson, *Lingvistică şi poetică.* Probleme de stilistică (culegere de articole), Edit. ştiinţifică, Bucureşti, 1964, p. 85—125 (traducere din „Style in Language" (Editor Th. A. Sebeok), New York, 1960, p. 350—377.
22. Roman Jakobson, Gunnar C. Fant, Morris Halle, *Preliminaires to Speech Analysis. The Distinctive Features and their Correlates.* Technical Report No. 13, May, 1952. Second printing, with additions ane corrections. Accoustic Laboratory, Massachusetts Institute of Technology; reissued June, 1955.
23. M. Joos, *Description of language design.* Journal of the acoustical society of America, (1950), *22*, 701—708.
24. László Kalmár, *Le langage comme structure algébrique.* Cahiers de linguistique théorique et appliquée, *4*, (1967), 73—82.
25. L. A. Kalužnin, *Ob informacionnom jazyke dlia matematiki*, in „Prikladnaja lingvistica i mašinnyi perevod". Izd. Kievskogo Univ. 1962.
26. Stig Kanger, *The notion of a phoneme.* Statistical Methods in Linguistics (Stockholm), (1964), *3*, 43—48.
27. Ferenc Kiefer, *Some semantic relations in natural languages.* Foundations of Language, **2**, (1956), *3*, 228—240.
28. A. N. Kolmogorov, A. M. Kondratov, *Ritmika poem Majakovskogo.* Voprosy jazykoznanija, (1962), *3*.
29. A. N. Kolmogorov, A. V. Prohorov, *O dolnike sovremennoi russkoi poezii.* Voprosy jazykoznanija, (1963), 6.
30. A. N. Kolmogorov, A. V. Prohorov, *O dolnike sovremennoi russkoi poezii.* (Statističeskaja charakteristika dolnika Majakovskogo. Bagrickogo, Ahmatovoi), Voprosy jazykoznanija (1964), *1*.
31. Jerzy Kuryłowicz, *Contributions à la théorie de la syllabe.* Bulletin de la Société Polonaise de linguistique, **8** (1948), 80—114.
32. Eugen Lovinescu, *Istoria literaturii române contemporane.* VI. *Mutaţia valorilor estetice. Concluzii.* Bucureşti, 1929.
33. Solomon Marcus, *Lingvistică matematică.* Edit. didactică şi pedagogică, Bucureşti, ediţia I-a, 1963; ediţia a doua 1966.
34. Solomon Marcus, *Un précurseur de la poétique mathématique: Pius Servien.* Revue roumaine de linguistique, **10**, (1965), *4*, 415—424.
35. Solomon Marcus, *Sur un ouvrage de Stig Kanger concernant le phonème.* Statistical Methods in Linguistics (Stockholm), (1965), *4*, 27—36.

36. SOLOMON MARCUS, *Introduction mathématique à la linguistique structurale.* Dunod, Paris, 1967.
37. SOLOMON MARCUS, *Poezie, poetică, matematică.* Secolul 20, (1967), *5*, 162—167.
38. SOLOMON MARCUS, *Les écarts dans le langage poétique. Cinq points de vue dans leur classification.* Revue roumaine de linguistique, **14**, (1968), *5*.
39. NOËL MOULOUD, *Signification, langage et structure.* Revue philosophique, (1966), *3*, 283—307.
40. B. NETTL, *Some linguistic approaches to musical analysis.* J. Intern. Folk, Music, Council, **10**, (1958), 37—41.
41. E. V PADUČEVA, *Ob opisanii padežnoi sistemy russkogo suščestvitelnogo.* Voprosy jazykoznanija, (1960), *5*, 104—111.
42. MARCEL RAYMOND, *Culture ouverte et langage poétique.* Travaux de linguistique et de littérature de l'Université de Strasbourg, **2**, (1964), *2*, 7—19.
43. MICHAEL RIFFATERRE, *Încercări de definire lingvistică a stilului.* Probleme de stilistică (culegere de articole), Edit. științifică, București, 1964, p. 53—82 (traducere din „Style in Language", Editor Th. A. Sebeok), New York, 1960.
44. MICHAEL RIFFATERRE, *The stylistic context.* Word, vol. 16, 1960, p. 207—218.
45. ALEXANDRU ROSETTI, *Sur la théorie de la syllabe.* Mouton, The Hague, 1959.
46. G. SAINT-GUIRONS, *Quelques aspects de la musique d'un point de vue linguistique.* Etude de linguistique appliquée, *3* (1965), 12—36.
47. SOL SAPORTA, *Aplicarea metodelor lingvistice la studiul limbajului poetic.* Probleme de stilistică (culegere de articole), Edit. științifică, București, 1964, p. 162—177. (traducere din „Style in Language", (editor Th. A. Sebeok), New York, 1960, p. 82—95).
48. PIUS SERVIEN, *Les rythmes comme introduction physique à l'esthétique.* Paris, 1930.
49. PIUS SERVIEN, *Lyrisme et structure sonore.* Boivin, Paris.
50. PIUS SERVIEN, *Le langage des sciences.* Actualités scientifiques et industrielles, Paris, 1938.
51. G. P. SPRINGER, *Language and Music: parallels and divergencies, in „For Roman Jakobson"*, Gravenhague, 1956.
52. S. K. ŠAUMJAN, *Problemy teoretičeskoi fonologii.* Izd. Akad. Nauk. SSSR, Moskva, 1962.
53. V. A. USPENSKII, *Odna model dlja ponjatija fonemy.* Voprosy jazykoznanija, (1964), *6*, 39—53.
54. DENES VARGA, *Morphological analysis by help of the method of successive delimitation.* Computational Linguistics, **1**, (1963), 223—255.
55. TUDOR VIANU, *Dubla intenție a limbajului și problema stilului.* Arta prozatorilor români, vol. 1, Editura pentru literatură, București, 1966, p. 11—19.
56. L. YAKOUBINSKI, *Sur les sons de la langue poétique.* Recueils sur la théorie de la langue poétique, fasc. 1, Petrograd, 1916.

CAPITOLUL V

FIGURILE POETICE

Figurile poetice, ca abateri de la limbajul ştiinţific

În stadiul actual al cercetării structurale a limbajului poetic, există o discrepanţă între numărul mare de studii la nivelul analizei de text şi numărul mic al cercetărilor situate la un nivel mai înalt de abstractizare, la care să se modeleze logic aspectele sale fundamentale. Cea mai obişnuită reprezentare aproximativă a limbajului poetic şi, în special, a figurilor poetice este aceea a abaterilor de la normă. Deşi insuficienţa acestei reprezentări a fost deseori relevată în ultima vreme, teoriile propuse în loc n-au făcut decît să introducă — cum s-ar spune, pe uşa din dos — tot abaterile de la normă.

Uneori s-a observat că, în numeroase cazuri, nu ştim care este norma. Alteori s-a atras atenţia asupra faptului că reprezentarea limbajului poetic ca o simplă abatere, ca o deviere de la limbajul cotidian, corespunde destul de bine poeziei clasice pe care vechea retorică o vedea ca o împodobire a limbajului natural, dar este inadecvată poeziei moderne, al cărei limbaj este esenţial deosebit de limbajul avînd drept unică funcţie pe aceea de comunicare. Aceste critici ni se par legitime, dar explicarea şi consecinţele lor urmează abia să fie dezvoltate. Limbajul cotidian este, în fapt, aşa cum observăm şi în capitolul II, rezultatul unei îmbinări specifice de elemente ale limbajului ştiinţific şi elemente ale limbajului figurat sau chiar poetic; caracterul eterogen al limbajului cotidian îi conferă acestuia o anumită complexitate. Este deci clar că natura limbajului cotidian nu poate fi elucidată decît după ce se întreprinde investigarea acelor limbaje din care limbajul cotidian îşi procură elementele: limbajul ştiinţific şi limbajul poetic. A lua ca normă, în studiul limbajului poetic, situaţia existentă în limbajul cotidian, înseamnă a dori să studiezi ceea ce este mai simplu cu ajutorul a ceea ce este mai complicat, înseamnă deci a adopta un demers invers celui pe care ştiinţa îl adoptă şi care constă în studiul

fenomenelor mai complexe pe baza rezultatelor obținute în studiul fenomenelor mai puțin complexe. Pentru a fi consecvenți cu metodologia naturală a cercetării științifice, trebuie deci să studiem mai întîi limbajul științific și limbajul poetic (așa cum se procedează în capitolul IV). Deoarece limbajul științific, mai cu seamă în forma sa supremă — aceea a limbajului matematic — are o structură pronunțat logică și discretă, stereotipă și standardizată (așa cum rezultă din capitolul III), este firesc ca tocmai el, limbajul științific, să constituie punctul de plecare, punctul de reper în raport cu care se studiază limbajul poetic. Dealtfel, tocmai acest punct de vedere a fost adoptat în capitolele II și IV. Este natural ca același punct de vedere să fie adoptat și în capitolul de față. Așadar, în rolul obișnuitei norme în raport cu care se apreciază gradul de deviere a figurilor poetice se va lua situația existentă în limbajul științific. Acest punct de vedere ar putea să pară unora nefiresc, deoarece limbajul științific ne este mai puțin familiar decît limbajul cotidian, considerat deobicei ca normă, ca termen de apreciere a limbajului figurativ. Însă această situație privilegiată a limbajului cotidian privește aspectul intuitiv, nu și cel științific. Structura limbajului științific este profund matematică, în timp ce structura limbajului cotidian rămîne totdeauna sub influența unui mare număr de factori empirici, alogici. Luînd ca termen de referință un limbaj cu un pronunțat caracter logic și discret, și devierile de la acest limbaj vor putea fi mai ușor apreciate din punctul de vedere al structurii lor logice, vor putea fi uneori măsurate cu deosebită finețe, prin folosirea unor instrumente matematice adecvate. De fapt, din punct de vedere practic, în multe studii de poetică relative la opere bine determinate, aprecierea figurilor poetice ia, în mod implicit, ca termen de referință, limbajul științific, deși, în mod explicit, se reclamă de la norma reprezentată de limbajul cotidian. Putem spune deci că, de cele mai multe ori, punctul de vedere adoptat aci nu face decît să transforme într-o situație explicită și de drept anumite practici implicite ale cercetătorilor în domeniul poeticii.

Cinci puncte de vedere în clasificarea abaterilor

Limbajul poetic, văzut ca o deviere de la o anumită normă, a făcut obiectul unui număr considerabil de investigații, începînd cu Poetica lui Aristot și pînă în zilele noastre. Abaterile de la normă pot fi clasificate în mai multe feluri: a) Din punctul de vedere al

opoziției local-global; b) din punctul de vedere al sensului în care ele sînt dirijate (Saporta); c) din punctul de vedere al poziției normei față de textul considerat (Levin); d) din punctul de vedere al nivelului lingvistic la care are loc abaterea; e) din punctul de vedere al faptului dacă este afectată selecția sau combinarea elementelor (R. Jakobson — I. Fonagy).

După criteriul a) al opoziției local-global, abaterile pot fi locale sau globale. Cele locale privesc un termen sau o parte determinată a textului, cele globale privesc întregul text. Astfel, folosirea unei metafore constituie o abatere locală, în timp ce frecvența anormal de mare sau de mică a unui sunet într-o poezie constituie o abatere globală. Abaterile globale au de obicei un caracter statistic.

După criteriul b) al dirijării, abaterile sînt de două feluri, după cum ele provin din suspendarea unor restricții existente în normă (abateri negative) sau din introducerea unor restricții suplimentare, față de cele existente în normă (abateri pozitive). Cele mai multe abateri negative provin din încălcarea gramaticalității. Așa se întîmplă de exemplu, în versul eminescian *Și-ncepu încet să sune/ Fermecat și dureros,/ Inima-i creștea de dorul/ Al străinului frumos* [16]. Un exemplu tipic de abatere pozitivă în poezie îl constituie rima.

După criteriul c) al poziției normei față de textul studiat, deosebim abateri interne, adică față de norma care guvernează cea mai mare parte a textului, și abateri externe, adică față de o normă existentă dincolo de limitele textului analizat. Astfel, în poezia „Singur" din ciclul „Scîntei galbene" al lui George Bacovia, fiecare vers este format din 9 silabe, cu excepția versului „În mii de fluiere cîntă", format doar din 8 silabe. Putem interpreta acest fapt ca o abatere internă de la norma de 9 silabe pe vers, existentă în cea mai mare parte a poeziei. În același timp, observăm că, în timp ce versul „În mii de fluiere cîntă" este alcătuit, din punct de vedere ritmic, dintr-un amfibrach, un dactil și un troheu, toate celelalte versuri ale poeziei sînt alcătuite din cîte trei iambi și un amfibrach: „Odaia mea mă înspăimîntă/ Cu brîie negre zugrăvită/ Prin noapte, toamna despletită/ În mii de fluiere cîntă". Primele trei versuri au structura ritmică $\cup-\cup-\cup-\cup-\cup$, în timp ce ultimul are structura $\cup-\cup-\cup\cup-\cup$. Avem astfel o a doua abatere internă, privind de astă dată structura ritmică a poemului.

În ceea ce privește abaterile externe, aici intră toate constrîngerile prozodice, precum și unele fapte cu caracter grafic cum ar fi scrierea cu literă mare a fiecărui început de vers, dispunerea versurilor

pe strofe etc. Toate aceste fapte sînt abateri faţă de norma existentă în limbă.

Este vizibil că, în discutarea abaterilor interne, am dat normei o accepţiune pur statistică; norma unei opere este totalitatea fenomenelor cu o frecvenţă superioară lui 1/2 în acea operă. Este aici o accepţiune destul de diferită de aceea preconizată în introducerea la capitolul de faţă. Ar exista şi o altă posibilitate, pe care nu o discutăm aici; aceea de a considera ca normă internă abstracţiunea care rezultă din trecerea la gradul zero al textului operei, în sensul în care această expresie este folosită de Roland Barthes. Orice text poetic îşi are un text ştiinţific subiacent, obţinut prin desprinderea cuvintelor din starea lor de graţie (pentru a folosi o expresie sugestivă a lui Lucian Blaga) şi readucerea lor în „starea de relaxare", în ipostaza nonfigurativă.

Abaterile, din punctul de vedere al nivelului lingvistic

Să trecem acum la criteriul d) al nivelului lingvistic la care se manifestă abaterea. Aici distingem cinci tipuri de abateri, după cum ele se manifestă la nivel grafic, fonologic, morfologic, sintactic sau semantic. Ca exemple de abateri la nivel grafic avem dispunerea textului poetic în versuri, scrierea cu literă mare a fiecărui început de vers, aşezarea versurilor în strofe. Dintre abaterile la nivel fonologic citäm aliteraţiile, asonanţele şi rimele.

Samuel R. Levin şi-a exprimat îndoiala asupra interesului pe care l-ar prezenta structura morfologică din punct de vedere poetic, de aceea el nici nu consideră nivelul morfologic drept unul dintre nivelurile posibile de manifestare a abaterilor de la normă. El afirmă textual: „It does not appear to me that the morphological structure of poetic language is especially interesting from the point of view of deviation". (N-am impresia că structura morfologică a limbajului poetic prezintă un interes deosebit din punctul de vedere al devierii; [30], p. 229). Este posibil ca, pentru limba engleză, limbă cu o structură morfologică săracă, abaterile la nivel morfologic să fie neînsemnate. În limbile flexionare însă, ele nu pot fi neglijate. Astfel, în limba română, întîlnim numeroase abateri la nivel morfologic în versurile lui Eminescu. Un număr mare de exemple de acest fel sînt date în articolul acad. Al. Rosetti şi al lui I. Gheţie ([42], p. 175 — 180). Şi mai semnificativ ni se pare faptul că, uneori, existenţa unui întreg

poem stă sub semnul abaterilor la nivel morfologic. Așa se întîmplă în amplul poem „Cîntecul berzei", al lui Ion Gheorghe [20]. Iată cîteva spicuiri din acest poem: *Haideți fraților să cîntăm despre voi / Ca și cînd n-ați fi muriți*, sau: *Cum răspunde-voi șarpelui / Cînd eu însumi nu te-am lăudat la prînz, la jumătatea sacului de sămînță / cînd eu însumi nu te-am lăudat, oame?* /*Nu se plînge viilor cît se plînge morților,*/ *viilor și pomilor,*/ *copacilor și copacelor / nu se plînge stejarului și stejarei / cît se plînge scîndurilor dintru ei / nu se plînge fructului și fructei, / cît se plînge cenușei din ele*, sau: *Îngăduie șarpe, și pricepe firea / acolo-i taina mea, pieire ție / în nici-o zodie nu se umblă singur: fagul are fagă, ulmul ulmă / cireșul cu cireșița se sfătuiește, / zmeul cu zmeurița, fagul cu faga, / grîul cu grîna, sîngerul cu sîngera / cum se lasă zodiile-n luna martie: / stă femeia la un capăt al lucrului și plînge*/ *așteptarea lucrului pereche*, sau, în sfîrșit, *De ce ești tu stejara stejarului* /*și zmeura zmeurului și faga fagului?*

Un exemplu de abatere la nivel sintactic întîlnim în poezia „Schiță pentru un autoportret" de Alexandru Philippide [(39] p. 53 — 54). Aici, toate versurile sînt propoziții declarative, cu excepția a trei versuri, de natură interogativă-exclamativă: *Singur? Ce vorbă lipsită de-nțeles. / Sînt tu și el și voi atît de des / De-atîtea ori Sfinx și Edip.* Avem aici o abatere internă la nivel sintactic, deoarece ea are loc în raport cu o normă existentă chiar în cadrul poemului.

Alte tipuri de abateri

Însă cele mai numeroase abateri de la normă întîlnite în poezie sînt cele la nivel lexical. Aici intră cîteva dintre cele mai importante figuri poetice, dintre care se detașează metafora și metonimia.

Este, poate, interesant de observat că, deși abaterile la nivel lexical sînt cele mai frecvente, există poeme de o mare putere emotivă, din care aceste abateri lipsesc cu desăvîrșire, cel puțin sub aspect local. În această situație se află poezia lui Jacques Prévert „Le déjeuner du matin". Referindu-se la poemele lipsite de tropi lexicali, Roman Jakobson observă că „sărăcia tropilor lexicali este astăzi echilibrată de o profuziune de tropi și de figuri gramaticale" ([24], p. 120). Trebuie să constatăm că din poemul citat al lui Prévert lipsesc nu numai abaterile lexicale cu caracter local, ci și orice abatere morfologică sau sintactică cu caracter local. Acest fapt este semnifica-

tiv pentru simplitatea mijloacelor cu care Jacques Prévert stîrneşte emoţia poetică.

Nici unele poezii ale lui Bacovia („Fanfară" şi „Unei fecioare" din ciclul „Scîntei galbene", „Destul" din ciclul „Cu voi") nu sînt departe de situaţia semnalată mai sus.

În ceea ce priveşte criteriul e), distingem abateri sintagmatice (în timp) şi paradigmatice (în cod), după cum ele afectează axa combinării sau axa selecţiei. Abaterile de topică sînt exemple tipice de abatere sintagmatică, în timp ce înlocuirea unei categorii gramaticale prin alta, neobişnuită în contextul dat (a singularului prin plural, a trecutului prin prezent, a substantivului prin adjectiv etc.) este o abatere paradigmatică.

Combinarea diferitelor clasificări ale abaterilor

Să încercăm acum să inventariem tipurile de abateri de la normă care rezultă din combinarea celor cinci clasificări de mai sus. Trebuie însă să ţinem seama de unele fapte care complică puţin problema:

A) Nu toate tipurile teoretic posibile de abateri sînt realizabile. Astfel, pentru a da un singur exemplu, nu poate exista o abatere care să fie, în acelaşi timp, internă şi globală. O abatere internă are obligatoriu un caracter local.

B) Există abateri de la normă care nu aparţin unui singur nivel, ci mai multor nivele. Astfel, paronomasia angajează simultan nivelul fonologic şi cel lexical. În versurile citate mai sus din poetul Ion Gheorghe există, alături de abateri la nivel strict morfologic (*muriţi*, *oame* etc.) şi multe abateri care privesc atît flexiunea cît şi formarea cuvintelor, deci atît nivelul morfologic cît şi cel lexical (*stejara*, *faga*, *grîna*, *ulma*, *copacelor* etc.).

Dealtfel, cele mai numeroase abateri de la normă sînt tocmai cele aparţinînd mai multor nivele. După cum rezultă din cercetările lui H. Putnam [40], N. Chomsky [10], P. Ziff [51], [52], [53] şi, în special, din cercetările mai recente ale lui Uriel Weinreich [50], foarte rar se poate spune despre o abatere de la normă că este pur sintactică sau pur semantică, de cele mai multe ori fiind angajate atît nivelul sintactic cît şi cel semantic.

C) Din punctul de vedere al poziţiei normei faţă de textul analizat, ar trebui considerat şi un al treilea tip de abateri, pe care le-am putea numi *semiinterne* (sau *semiexterne*). Într-adevăr, o abatere des

repetată de numeroşi poeţi poate deveni o normă poetică generală, ea continuînd însă a fi o abatere în raport cu norma existentă în limbă. Abaterile faţă de o normă poetică generală ocupă deci o poziţie intermediară între cele interne şi cele externe: este natural ca ele să fie numite *semiinterne*. De exemplu, prima apariţie a versurilor albe a constituit o astfel de abatere faţă de norma poetică general admisă.

D) Există abateri în acelaşi timp interne şi externe. Aceasta se întîmplă mai cu seamă la nivel sintactic, unde norma se manifestă de obicei sub formă globală, statistică. Să ne referim de pildă la conceptul de proiectivitate, introdus de Yves Lecerf şi P. Ihm [28], concept care stabileşte o legătură strînsă între ordinea lineară şi ordinea structurală a unei fraze. Proiectivitatea unei fraze constă în faptul că din dependenţa (eventual mediată) a unui termen *a* al frazei faţă de un alt termen *b* rezultă dependenţa (eventual mediată), faţă de *b*, a oricărui termen cuprins între *a* şi *b*. Condiţia de proiectivitate constituie o restricţie deosebit de puternică. De pildă, din totalul de 625 de fraze înzestrate cu o structură de dependenţă care se pot forma cu un vocabular de cinci cuvinte, numai 143 de fraze sînt proiective. Cu toate acestea, majoritatea propoziţiilor corecte din limbile naturale sînt proiective. Astfel, din 10 500 propoziţii englezeşti, numai 610 sînt neproiective. Rezultă că o propoziţie neproiectivă care apare într-un poem în care majoritatea propoziţiilor sînt proiective va furniza o abatere în acelaşi timp internă şi externă. Astfel, versul eminescian „Trec zilele voioase şi orele surîd" prezintă un fenomen de neproiectivitate, deoarece *voioase* este dependent de *trec*, dar *zilele* nu este dependent de *trec*. Deoarece majoritatea versurilor din poemul căruia îi aparţine acest vers sînt proiective, rezultă că versul amintit constituie o abatere în acelaşi timp internă şi externă.

Diferite alte legităţi sintactice cu caracter statistic pot furniza, în mod corespunzător, norme în raport cu care să fie posibile abateri în acelaşi timp interne şi externe. Aşa sînt, de pildă, ipoteza lui Tesnière, ipoteza lui Yngve, ipoteza de structură propoziţională a lui Lambek, ipoteza de structură arborescentă şi altele. Valabilitatea statistică a ipotezei lui Tesnière (afirmînd că fiecare termen al frazei admite cel mult un regent) constituie o normă în raport cu care versul coşbucian „De la gîrlă-n pîlcuri dese / Zgomotoşi copiii vin" prezintă (prin dubla dependenţă a lui „Zgomotoşi" faţă de cei doi termeni care-i urmează) o abatere în acelaşi timp internă şi externă. (Pentru conceptul de proiectivitate, ipoteza lui Tesnière, ipoteza lui Lambek, ipoteza de structură arborescentă şi pentru alte noţiuni de sintaxă

structurală utilizate mai sus, a se vedea S. Marcus ([31], capitolul VI.) precum şi p. 175—181 din cartea de faţă.

Toate aceste fapte desmint aserţiunea lui S. R. Levin [30], conform căreia gramatica generativă este *singura* care a permis adoptarea unei norme în raport cu care să se poată considera abaterile externe la nivel sintactic. Prin aceasta nu vrem să micşorăm însemnătatea, pentru poetică, a gramaticilor generative, ci vrem doar să stabilim semnificaţia lor reală.

Gramaticile generative şi abaterile poetice

Legătura dintre gramaticile generative şi limbajul poetic a fost semnalată pentru prima oară de către N. Chomsky şi G. A. Miller, în [11], p. 291 — 292. Aici, Chomsky şi Miller exprimă dezideratul ca o gramatică generativă să fie în aşa fel construită, încît să asocieze o descriere structurală nu numai frazelor pe care ea le generează şi care alcătuiesc mulţimea L a frazelor corecte în raport cu G, ci şi tuturor celorlalte fraze pe vocabularul V pe care este definită L. Această descriere ar trebui să arate, pentru fiecare frază pe vocabularul V, măsura în care ea se depărtează de frazele din V. O atare măsură ar introduce o ierarhie a frazelor, după gradul lor de gramaticalitate, adică după gradul în care ele se depărtează, ca structură, de cele din L. Chomsky şi Miller observă că aceste devieri de la gramaticalitate constituie o sursă obişnuită de procedee literare şi cvasiliterare : de multe ori ele, nu numai că nu duc la ininteligibilitate, dar furnizează chiar o anumită bogăţie şi concentrare a expresiei.

Primele idei despre gradele de gramaticalitate au fost dezvoltate de Chomsky în teza sa [9] şi în articolul [10] şi de către P. Ziff ([51], [52], [53]). O dezvoltate ulterioară a acestei idei a fost dată de G.A. Miller şi N. Chomsky în articolul [33], unde în paragraful 1.5 (pag. 443—449) se indică o cale constructivă de obţinere a unor grade intermediare de gramaticalitate. Ideile lui Chomsky şi Miller au fost continuate de către Jerrold J. Katz în articolul [25]. Aceste cercetări au condus la necesitatea de a se aprofunda studiul componentului semantic al unei gramatici generative şi legăturile sale cu componentul sintactic (J. J. Katz—P. Postal [26]).

Teoria gramaticilor generative pune studiul devierilor de la normă într-o lumină cu totul nouă. O gramatică generativă constituie o maşină care simulează activitatea lingvistică a creierului uman iar

devierile de la normă pot fi privite ca rezultatul unor modificări intervenite în activitatea acestor mașini. Aceasta implică, după cum observă Uriel Weinreich ([50], p. 470), perspectiva deosebit de promițătoare de a clasifica abaterile de la normă după regulile generative care sînt încălcate. Dar dacă, așa cum precizează Noam Chomsky, gramatica generativă urmează să-și extindă puterea explicativă și asupra frazelor pe care nu le generează, aceasta înseamnă că frazele poetice vor intra și ele în raza ei de acțiune și întregul limbaj poetic capătă o explicație uniformă. Conceptul de competență lingvistică, introdus în știință de către Chomsky, concept care constituie obiectul principal de studiu al teoriei gramaticilor generative, se extinde și asupra limbajului poetic, înglobînd ceea ce autori ca Manfred Bierwisch [6] și Klaus Baumgärtner [5] numesc competență poetică și, respectiv, poeticitate. O mare însemănătate capătă aici posibilitățile de evaluare a complexității sintactice de tipul celor preconizate de Y. Bar-Hillel, A. Kasher și E. Shamir [3], de Roland Barthes ([4], p. 161—162) și de către Manfred Bierwisch și Klaus Baumgärtner, în articolele [6], [5] mai sus citate.

Sintagmatizarea paradigmelor și paradigmatizarea sintagmelor

Este interesant faptul că în stabilirea funcției poetice a complexității sintactice își găsește aplicarea, la autori atît de deosebiți ca Manfred Bierwisch, Klaus Baumgärtner (în articolele citate mai sus, p. 57 respectiv p. 70) și Roland Barthes [4] una dintre cele mai frumoase propoziții ale poeticii structurale, aceea pe care Roman Jakobson o enunță sub forma: Funcția poetică proiectează principiul echivalenței de pe axa selecției pe axa combinării [24]. Roland Barthes pare a nu fi cunoscut această propoziție atunci cînd, cu patru ani mai tîrziu, enunță propoziția lui Jakobson fără a se referi la acesta din urmă, dar într-o formă și ilustrare ce-i drept diferită: „Există o intrepătrundere între sintagmă și sistem și probabil că tocmai în jurul acestei întrepătrunderi se situează un număr însemnat de fenomene creative, ca și cum ar exista o legătură între aspectul estetic și defecțiunile sistemului semantic. Întrepătrunderea principală constă în extensiunea unei paradigme în planul sintagmei. În mod normal, dintre cei doi (sau mai mulți) termeni ai unei opoziții numai unul este actualizat, celălalt (sau ceilalți) rămînînd virtuali. O formă mai izbitoare în care se poate manifesta pătrunderea paradigmei în sintagmă

este aceea în care termenii unei întregi paradigme (de exemplu ai unei declinări) sînt aşezaţi unul după altul într-un discurs" (R. Barthes *loc. cit.*). După cum observă Barthes, problema acestor extensiuni sintagmatice a fost pusă încă de B. Trnka şi N. S. Trubetzkoy, care au formulat o lege în virtutea căreia doi termeni paradigmatici ai unui cuplu corelativ nu se pot găsi alături în interiorul unui acelaşi morfem. Şi la nivelul gramatical sau semantic se observă că limbajul uzual evită, în general, o prea mare apropiere sau regularitate în aşezarea, în discurs, a termenilor unei aceleiaşi paradigme. Cele mai multe procedee utilizate în limbajul poetic se înscriu tocmai ca încălcări ale acestei legi, pe care Trnka a enunţat-o la nivel fonologic iar J. Tubiana [47] a discutat-o la nivel gramatical şi lexical. Repetiţia, rima, ritmul, aliteraţia, asonanţa, calamburul, comparaţia constituie fie fenomene de periodicitate în apariţia termenilor unei paradigme, fie sensibile micşorări ale distanţei sintagmatice a acestor termeni. Aici se poate utiliza noţiunea de distanţă introdusă de W. Fucks [19] şi definită în modul următor: Distanţa dintre două elemente *a* şi *b* este numărul mediu de elemente (distincte sau nu) care pot să apară între o ocurenţă a lui *a* şi o ocurenţă a lui *b*. Propoziţia lui Jakobson-Barthes afirmă tocmai proprietatea limbajului poetic de a micşora, periodiza sau, şi mai general, a regulariza distanţa lui Fucks pentru termenii aparţinînd unei aceleiaşi paradigme.

În poemul amintit mai sus, al lui Ion Gheorghe, procedeul cel mai caracteristic constă în sintagmatizarea unui mare număr de paradigme nominale. Dadaismul preconiza aşezarea cuvintelor în discurs, în ordinea în care ele erau scoase din pălărie, adică din cea mai largă paradigmă. Această sintagmatizare a paradigmei era precedată de o paradigmatizare a unei sintagme furnizate de primul ziar căzut în mînă. Această alternare a proceselor de paradigmatizare şi sintagmatizare, dusă la limită de mişcarea dadaistă, este, în forme mai moderate, prezentă în orice elaborare poetică şi în orice act de înţelegere mai profundă a poeziei. Este semnificativ în acest sens experimentul efectuat de Ivan Fonagy ([18], p. 103) pe baza datelor furnizate de Pierre Guiraud [21]. Guiraud a stabilit un inventar al cuvintelor cheie în poezia lui Mallarmé, inventar avînd următoarea alcătuire: *azur*, *baiser*, *or*, *pur*, *rêve*, *rose*, *nu*, *vierge*, *fuir*, *blanc*, *froid*, *aile*, *ou*, *triste*, *ciel*, *soleil*, *ombre*, *cheveux*, *jadis*, *soeur*. În acest fel, un număr de termeni deosebit de importanţi la Mallarmé sînt scoşi din ambianţa

lor contextuală şi înseraţi într-o paradigmă cu o înaltă funcţie explicativă. Paradigmatizarea sintagmei este un procedeu esenţial în actul de înţelegere ştiinţifică a limbajului în general şi a limbajului poetic în special. Este aici calea inversă celei utilizate de poet, care-şi arată arta într-un anumit mod de sintagmatizare a paradigmelor. Cercetătorul scoate elementele din ordinea lor în discurs şi le aşază în diferite sisteme, unde aceste elemente contractează anumite opoziţii care lămuresc mai bine natura şi raporturile lor mutuale. Pornind de aici, Ivan Fonagy a construit un text care utilizează aproape exclusiv inventarul degajat de Guiraud şi care relatează, într-o formă concentrată, episoadele esenţiale ale vieţii lui Mallarmé. Această sintagmatizare a paradigmei (care nu este, în exemplul dat, o simplă întoarcere la discursul poetic propriu-zis al lui Mallarmé, ci o trecere pe un alt plan a elementelor mallarmé-ene) a fost foarte rar utilizată în cercetarea literară, dar se arată plină de perspective. Într-o formă mai perfecţionată, un experiment de tipul celui efectuat de Fonagy relativ la Mallarmé a fost aplicat de către Max Bense (şeful şcolii estetice din Stuttgart) în cercetarea „Castelului" lui Kafka, de astă dată însă cu utilizarea unui calculator. Alegînd din „Castelul" numai 16 substantive şi 16 adjective, Max Bense le-a adăugat două verbe, cîteva pronume, cîteva cuvinte instrumente gramaticale, a înscris fiecare dintre aceste cuvinte pe cîte o fişă perforată şi a introdus aceste fişe într-un calculator electronic, care a furnizat, pe această bază, un Kafka potenţial. Dincolo de aspectul glumeţ şi caricaturizant al acestei proceduri, identificăm şi aici un puternic instrument de cercetare, ilustrare a aceluiaşi principiu invers celui preconizat de Jakobson şi Barthes. Creaţia poetică şi înţelegerea ei sînt ascunse în dialectica fină a paradigmaticului şi a sintagmaticului. După cum observă Jacques Legrand ([29], p. 620), această tentativă de literatură cibernetică se înscrie în linia esteticii lui Hegel, care, recunoscînd frumuseţii artistice prioritatea faţă de frumuseţea naturală, a deschis calea tuturor experienţelor. Studiul limbajelor artificiale, preconizat încă de Leibniz, a devenit azi un instrument fundamental în înţelegerea structurii limbilor naturale. De această împrejurare nu se poate să nu se resimtă şi studiul limbajului poetic. Omul a învăţat să construiască „jocuri împotriva naturii" şi aşa s-a născut strategia jocurilor, teorie matematică fundamentală în înţelegerea şi dirijarea proceselor economice moderne. Acum, omul învaţă să construiască şi să înţeleagă „limbaje împotriva naturii", cu ajutorul cărora va porni o nouă ofensivă şi în studiul poeziei.

Abaterile și distanța lui Fucks

Am văzut că principiul Jakobson-Barthes revine la impunerea unei anumite regularități de comportare a distanței lui Fucks între termenii unei aceleiași paradigme. Există figuri poetice care scapă de sub acțiunea acestui principiu, dar pot fi descrise tot în termenii distanței lui Fucks, de exemplu în sensul dilatării acestei distanțe. Astfel, o personificare ca aceea din imaginea mallarmé-eană „La lune s'attristait" apropie sintagmatic doi termeni care, în limbajul uzual, se află la o distanță Fucks relativ mare. Alte figuri, ca metafora și metonimia, conferă o oarecare similaritate distribuțională unor termeni aparținînd aceleiași paradigme semantice, aici apropierea sintagmatică fiind împinsă la extrem, deoarece termenul exprimat este pur și simplu suprapus peste cel pe care-l exprimă.

În locul distanței lui Fucks, se mai poate folosi aici distanța introdusă de Chomsky în teza sa ([9]; a se vedea și Apostel-Mandelbrot-Morf [2]). Distanța dintre două fraze este aici egală cu raportul dintre numărul contextelor comune celor două fraze și numărul total al contextelor uneia sau alteia dintre cele două fraze.

Avem, în cele de mai sus, un nou criteriu de clasificare a abaterilor de la normă. Formînd raportul dintre numărul de termeni care separă, într-un text poetic, doi termeni dați și distanța lui Fucks dintre cei doi termeni, vom primi o valoare subunitară, supraunitară sau egală cu unitatea și, în mod corespunzător, trei tipuri de abateri. Astfel, personificarea furnizează un raport supraunitar, aliterația furnizează un raport subunitar, în timp ce absența abaterii corespunde unui raport egal cu unitatea.

Clasificarea lui Todorov

Tzvetan Todorov distinge două mari clase de tropi, după cum ele au sau nu la bază o anomalie lingvistică. Termenul de figură este păstrat de Todorov doar pentru cazurile în care anomalia lingvistică este absentă; în cazurile în care aceasta este prezentă, spunem că avem a face cu o anomalie. Atît anomaliile cît și figurile sînt clasificate de către Todorov din punctul de vedere al nivelului lingvistic la care ele au loc ([46], p. 107 — 113).

Anomaliile sînt repartizate în patru grupe. Anomalii care privesc raportul dintre sunet și sens : figura de dicțiune, aliterația, paro-

nomasa, asonanța. Anomalii la nivel sintactic : elipsa, reticența, inversiunea, silepsul. Anomalii la nivel semantic : metafora, metonimia, sinecdoca, personificarea, prozopopeea, alegoria, aluzia, pleonasmul, epitetul. Anomalii care privesc raportul dintre semn și referent : ironia, antifraza, concesia, litota, iperbola, interogația, antonomasa, perifraza. Trebuie să observăm că cele patru grupe au fost doar ilustrate, lista lor putînd fi continuată. Aceste grupe nu sînt disjuncte două cîte două, același tip de anomalie putînd figura cînd într-o grupă cînd în alta. Astfel, metafora, metonimia și sinecdoca se încadrează, în funcție de interpretarea lingvistică, fie la anomaliile la nivel semantic, fie la cele care privesc raportul dintre semn și referent.

Figurile sînt, la rîndul lor, repartizate în patru grupe. Figuri care privesc raportul dintre sunet și sens : repetiția. Figuri la nivel sintactic : apoziția, apostrofa, incidența, exclamația. Figuri la nivel semantic : gradația, comparația, antiteza. Figuri care privesc raportul dintre semn și referent : portretul, paralela, tabloul, topografia.

Listele de anomalii și de figuri de mai sus pot fi continuate. Pentru aceasta și pentru înțelegerea mai exactă a fiecărui tip de anomalie sau de figură, cititorul poate consulta un dicționar de poetică, de exemplu cel al lui Henri Morier [34].

Să încercăm acum să aruncăm o privire critică asupra clasificării lui Todorov. Distincția anomalie-figură se sprijină pe un criteriu apropiat celui preconizat de Saporta și discutat mai sus la punctul *b*. Criteriul lui Saporta nu se acoperă însă cu criteriul lui Todorov, fiecare dintre ele avînd în vedere și unele situații ignorate de celălalt. Criteriul lui Todorov ia în considerare figurile care au la bază o anomalie lingvistică, indiferent de natura acesteia, în timp ce criteriul lui Saporta distinge anomalia care provine din încălcarea unei reguli existente de anomalia care se obține prin adjoncțiunea unei reguli noi . Așadar, anomalia are pentru Todorov un caracter nedirijat, în genul unei mărimi scalare, în timp ce, pentru Saporta, anomalia are un caracter dirijat, o orientare, ea este un adevărat vector. Clasificarea anomaliilor după nivelul lingvistic la care ele se produc revine la o împletire a criteriilor *b* și *d* discutate în paragrafele anterioare. Trebuie însă să observăm că Todorov nu consideră de o manieră explicită nivelul morfologic, distingînd în schimb ca un nivel separat raportul dintre semn și referent, care la noi era înglobat în mod tacit la nivelul semantic.

Dar ideea principală, în clasificarea lui Todorov, este sesizarea posibilității ca o figură să aibă sau nu la bază o anomalie lingvistică.

Aici însă fenomenele sînt ceva mai delicate iar dichotomia preconizată de către Todorov pare vulnerabilă. Să luăm, de exemplu, figura denumită *repetiție*. Todorov o consideră fie o anomalie la nivel semantic, fie o figură la nivel fonologic, care nu are la bază o anomalie lingvistică. Însă de fapt repetiția are totdeauna la bază o anomalie lingvistică, numai că trebuie să dăm termenului *anomalie* accepțiunea cea mai complexă, conformă cu datele actuale ale științei. Pînă nu de mult, lingvistica nu permitea decît sesizarea anomaliilor cu caracter local, adică transgresarea regulilor lingvistice cu caracter local sau adjuncționarea unor astfel de reguli. Repetarea unui sunet (ca în versul coșbucian bine cunoscut *Prin vulturi vîntul viu vuia*) nu se asociază, evident, unei anomalii lingvistice individuale ; nu se observă în structura versului reprodus între paranteze nici o încălcare a unei reguli gramaticale sau fonologice a limbii române și nici o adăugare a unei reguli noi, necunoscute. Însă folosirea metodelor probabilistice în lingvistică a condus, în ultimele două decenii, la punerea în evidență a unor caracteristici globale ale unui text, caracteristici care, de cele mai multe ori, nu mai au caracter determinist, ci aleator. În particular, pentru texte suficient de lungi, frecvența relativă a sunetelor manifestă o anumită stabilitate, care ne dă posibilitatea să extrapolăm și să vorbim despre probabilitatea diferitelor sunete într-o limbă naturală. Acest aspect este dezvoltat, pentru limba română, în capitolul VI. Probabilitatea sunetului V în limba română constituie o regulă cu caracter global, aleator a limbii române iar prezența a patru ocurențe ale lui V în versul coșbucian amintit constituie o deviere de la regulă. În una din cele mai recente statistici a fonemelor românești, dată de Alexandra Roceric-Alexandrescu, fonemului V i se acordă un procent de 1,5 într-un text românesc arbitrar (a se vedea [41], p. 28). Însă versul amintit are o lungime de 24 sunete-text, dintre care 4 sînt ocurențe ale lui V, cu alte cuvinte V reprezintă în acest vers un procent de 16,6. Devierea față de procentul standard de 1,5 este manifestă.

Figuri poetice și anomalii semantice

Am văzut în capitolul II că una dintre manifestările limbajului poetic constă în neconcordanța dintre distanța paradigmatică și cea sintagmatică a doi termeni. Ne propunem acum să elaborăm unele tehnici de lucru, care să ne permită să măsurăm efectiv această

neconcordanță. În acest scop, vom lua ca punct de plecare unele idei ale lui Noam Chomsky din [10] și unele noțiuni considerate de F. Kiefer [27]. Ferenc Kiefer observă că pentru ca o colecție de categorii semantice să fie folositoare într-o cercetare de semantică lingvistică, este necesar ca ea să fie finită iar categoriile pe care le conține să fie pertinente din punct de vedere lingvistic. Pertinența unei categorii revine la faptul că ea servește la diferențierea a cel puțin două morfeme. Avem deci o colecție $\mathcal{C} = \{C_1, C_2, \ldots, C_n\}$ de categorii semantice și o colecție $\mathfrak{M} = \{M_1, M_2, \ldots, M_p\}$ de morfeme. O aplicație $f : \mathcal{C} \to 2^{\mathfrak{M}}$ asociază fiecărei categorii o anumită mulțime de morfeme. Aplicația introdusă ne dă posibilitatea să ordonăm parțial categoriile din $\mathcal{C}$ după gradul lor de generalitate, în felul următor. Vom spune că *o categorie* C_i *domină categoria* C_j dacă $f(C_j) \subseteq f(C_i)$. Categoria C_i este, în acest caz, mai generală decît categoria C_j. Astfel, dacă $C_1 = concret$, $C_2 = animat$, $C_3 = mamifer$, avem $f(C_3) \subseteq f(C_2) \subseteq f(C_1)$. Admițînd că pornim de la o categorie semantică unică (de obicei de un mare grad de generalitate), pe care o analizăm succesiv (de obicei dichotomic) în categorii din ce în ce mai particulare, obținem ceea ce în teoria grafurilor constituie o arborescență. Vîrfurile acestei arborescențe sînt elementele mulțimii $\mathcal{C}$ iar o săgeată îndreptată de la C_i spre C_j marchează faptul că C_i domină pe C_j. Numeroase lucrări de poetică își fundează cercetarea aspectelor semantice tocmai pe o astfel de arborescență. De cele mai multe ori, ramificațiile sînt binare; din fiecare nod neterminal al arborescenței pornesc exact două ramuri. Așa se întîmplă în arborescența utilizată de Paula Diaconescu și Mihaela Mancaș [15], în cea utilizată de Liliana Ionescu [23] și de Liana Schwartz [43]. Arborescența de mare finețe din [15] cuprinde 85 de vîrfuri și, de aceea, este mai puțin comodă s-o utilizăm pentru ilustrarea considerațiilor noastre. Ne vom opri atenția asupra arborescenței mai simple din [43] (figura V. 1), dar considerațiile pe care le facem au o valabilitate generală. Observăm că deosebirea dintre două categorii semantice se poate manifesta fie sub aspectul gradului de generalitate, fie sub cel al gradului de eterogeneitate. Trecînd dincolo de datele intuiției, vom conveni să considerăm că, într-o arborescență, două vîrfuri sînt de *același grad de generalitate* dacă sînt situate la același nivel. Astfel, categoriile *conceptual*, *nonconceptual*, *terestru* și *extraterestru* sînt de același grad de generalitate în raport cu arborescența din figura V. 1. Cu cît un nivel este situat mai jos, cu atît gradul său de generalitate este mai mic. În figura V. 1 avem șase nivele de generalitate. O măsură a deosebirii dintre două categorii

semantice, din punctul de vedere al gradului lor de generalitate, este dată de numărul de nivele care separă cele două categorii.

În ceea ce privește eterogeneitatea, vom pune următoarele definiții. Două categorii sînt *omogene* în raport cu un anumit nivel, dacă există la acest nivel o categorie care domină cele două categorii considerate. În cazul contrar, spunem că ele sînt *eterogene* în raport

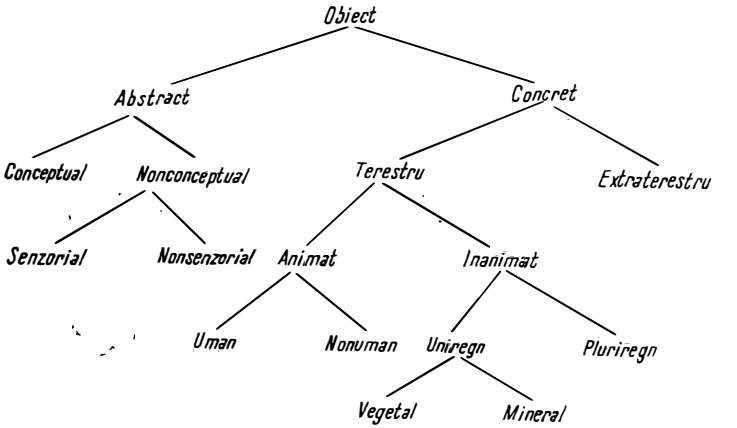


Fig. V.1.

cu nivelul considerat. Astfel, în figura V. 1, categoriile *animat* și *inanimat* sînt omogene în raport cu primele trei nivele ale arborescenței, deoarece sînt dominate de categoriile *obiect*, *concret* și *terestru*. În general, au loc propozițiile :

PROPOZIȚIA 1. *Două categorii sînt totdeauna omogene în raport cu primul nivel.*

PROPOZIȚIA 2. *Dacă două categorii sînt omogene în raport cu nivelul de rang i, atunci ele sînt omogene în raport cu orice nivel de rang inferior lui i.*

PROPOZIȚIA 3. *Dacă o categorie situată la nivelul de rang i și o categorie situată la nivelul de rang j sînt omogene în raport cu nivelul de rang k, atunci* $k \leqslant min\ (i, j)$.

Pentru a ilustra aceste trei propoziții (a căror demonstrație se obține ușor, ținînd seamă de proprietățile unei arborescențe), să observăm că, în figura V.1, două categorii oarecare sînt omogene în raport

cu primul nivel, deoarece sînt dominate de categoria *obiect*; categoriile *uman* şi *vegetal* sînt omogene în raport cu nivelul de rang 3 (fiind dominate de categoria *terestru*) şi, prin însuşi acest fapt, ele sînt omogene şi în raport cu nivelurile de rang 1 şi 2. Pentru a ne referi la propoziţia 3, să observăm că, în cazul categoriilor *uman* şi *animat*, situate la nivelurile de rang 5, respectiv 4, avem $k = \min(i, j)$, deoarece $k = 4$, $i = 5$, $j = 4$, în timp ce în cazul categoriilor *uman* şi *uniregn* avem $i = 5$, $j = 5$, $k = 3$, deci $k < \min(i, j)$.

O măsură a eterogeneităţii

Propoziţiile de mai sus ne sugerează o măsură a eterogeneităţii care se manifestă între două categorii. Fiind date două categorii C_1 şi C_2 situate la nivelele i respectiv j, să notăm cu $m(C_1, C_2)$ cel mai mare număr natural k cu proprietatea că C_1 şi C_2 sînt omogene în raport cu nivelul de rang k. În conformitate cu propoziţia 3, avem inegalitatea $m(C_1, C_2) \leqslant \min(i, j)$. Prin definiţie, *gradul de eterogeneitate al categoriilor* C_1 şi C_2 va fi dat de diferenţa $e(C_1, C_2) = \min(i, j) - m(C_1, C_2)$. Observăm că gradul de eterogeneitate nu este niciodată negativ. Categoriile C_1 şi C_2 se zic *omogene*, dacă gradul lor de eterogeneitate este egal cu zero. Astfel, categoriile *uman* şi *animat*, *animat* şi *concret*, *vegetal* şi *inanimat*, *conceptual* şi *obiect* sînt omogene. Două categorii se zic *eterogene*, dacă gradul de eterogeneitate este strict pozitiv. Astfel e(*vegetal*, *mineral*) $= 1$, e(*vegetal*, *pluriregn*) $= 1$, e(*uman*, *vegetal*) $= 2$, e(*senzorial*, *vegetal*) $= 3$.

Multe figuri poetice constau în a aduce în apropiere sintagmatică anumite categorii de un grad relativ mare de eterogeneitate sau care diferă relativ mult ca grad de generalitate. Astfel, sintagma arghezianã *oameni de cositor* din poezia „Pui de găi ...” aduce alături un cuvînt asociat categoriei *uman* şi unul asociat categoriei *uniregn*, al căror grad de eterogeneitate este egal cu 2 (sînt amîndouă dominate de categoria *terestru*). În aceeaşi poezie a lui Arghezi, sintagma *mîţe lehuze* aduce în vecinătate sintagmatică două cuvinte aparţinînd unor categorii eterogene, *uman* şi *nonuman*, al căror grad de eterogeneitate este egal cu 1. Am putea spune că gradul de surpriză al unei sintagme poetice este dat de gradul de eterogeneitate al categoriilor cărora le aparţin termenii sintagmei.

Ce ne poate spune însă deosebirea dintre termenii unei sintagme, în ceea ce priveşte gradul lor de generalitate? Să observăm că, în

prima sintagmă discutată, „oameni de cositor", *oameni* aparţine categoriei *uman*, deci nivelului de rang 5, în timp ce *cositor* aparţine categoriei *mineral*, deci nivelului de rang 6. Aşadar *oameni* şi *cositor* diferă nu numai ca eterogeneitate, ci şi ca grad de generalitate. În ceea ce priveşte sintagma *mîţe lehuze*, cei doi termeni aparţin nivelului de rang 5, deci au acelaşi grad de generalitate. Această situaţie măreşte şi mai mult deosebirea dintre cele două sintagme : prima este de un grad de surpriză mult mai mare decît a doua, aceasta din urmă fiind foarte aproape de limbajul normal.

Discuţia de mai sus pune cîteva probleme. Mai întîi observăm că un cuvînt poate fi asociat unor categorii semantice aparţinînd unor nivele diferite de generalitate. Nu cumva nivelul la care ne situăm influenţează rezultatele analizei? Astfel, în analiza sintagmei *oameni de cositor*, din punctul de vedere al gradului de eterogeneitate al termenilor, am asociat pe *cositor* categoriei *uniregn*; dar tot *cositor* este asociat şi categoriei mai particulare *mineral*.

Posibilitatea de a lucra cu categorii semantice de acelaşi grad de generalitate

Pentru a arăta că rezultatele nu depind de împrejurările menţionate, vom fixa o convenţie şi vom stabili un rezultat. În ceea ce priveşte diferenţa din punctul de vedere al gradului de generalitate, convenim să asociem fiecare cuvînt acelei categorii semantice care are un grad minim de generalitate (bineînţeles, în raport cu arborescenţa considerată). Pentru acest motiv, am asociat pe *oameni* categoriei *uman* iar pe *cositor* categoriei *mineral*. În ceea ce priveşte gradul de eterogeneitate însă, este indiferent dacă asociem pe *cositor* categoriei *uniregn* sau categoriei *mineral*. Într-adevăr, are loc următorul rezultat :

TEOREMA 1. *Fiind date două categorii omogene* C_1 *şi* C_2 *şi notînd cu* i, *respectiv* j, *rangurile nivelelor lor* $(i<j)$, *avem pentru orice categorie* C *situată la un nivel de rang* $\leqslant i$, *egalitatea* $e(C, C_1) = e(C, C_2)$.

Demonstraţie. Fie k un număr natural mai mic sau egal cu i. Avem deci $\min(k, i) = \min(k, j)$ $(= k)$. Fie acum o categorie C situată la nivelul k şi fie C' o categorie care domină pe C_1. Din faptul că C_1 şi C_2 sînt omogene şi $i<j$, rezultă că C_1 domină pe C_2. Ţinînd seama că C' domină pe C_1 şi că relaţia de dominare este tranzitivă, deducem că C' domină pe C_2. Am arătat deci că dacă o categorie domină pe C_1, ea domină şi pe C_2. Să arătăm că dacă o categorie C'

domină pe C şi pe C_2, atunci ea domină pe C_1. Într-adevăr, din faptul că C' domină pe C, rezultă că rangul h al nivelului la care este situată C' nu depăşeşte pe k. Deoarece C' domină pe C_2, există, la fiecare nivel de rang m satisfăcînd inegalităţile $h \leqslant m \leqslant j$, o categorie C'' pe care C' o domină şi care, la rîndul ei, domină pe C_2. Este uşor de văzut că C'' e unic determinată. Ţinînd seamă că $h \leqslant k \leqslant i < j$, există la nivelul de rang i o categorie C''' dominată de C' şi care domină pe C_2. Însă o categorie nu poate fi dominată de două categorii distincte, situate la acelaşi nivel. Deoarece C_2 este dominată atît de C_1 cît şi de C''' şi deoarece C_1 şi C''' sînt situate la acelaşi nivel, rezultă că $C_1 = C'''$, deci C' domină pe C_1. Deducem că $m(C, C_1) = m(C, C_2)$. Dar am arătat că avem şi $\min(k, i) = \min(k, j)$; deci $e(C, C_1) = e(C, C_2)$.

Observaţie. Teorema 1 încetează de a fi adevărată dacă se suprimă restricţia ca rangul nivelului la care este situată categoria C să nu depăşească pe i. Într-adevăr, să ne referim la arborescenţa din figura V.1 şi să punem $C_1 = inanimat$, $C_2 = vegetal$, $C = pluriregn$. Avem $i = 4$, $j = 6$, $k = 5$, $e(vegetal, inanimat) = \min(i, j) - m(C_1, C_2) = 4 - 4 = 0$, $e(inanimat, pluriregn) = \min(4, 5) - m(C_1, C) = 4 - 4 = 0$, însă $e(vegetal, pluriregn) = \min(6,5) - m(C_2, C) = 5 - 4 = 1$, deci $e(C, C_1) \neq e(C, C_2)$.

Exemplul pe care tocmai l-am dat mai are şi o altă semnificaţie; el arată că măsura adoptată pentru eterogeneitate nu este o distanţă, deoarece ea nu satsiface inegalitatea triunghiului. Într-adevăr, avem $e(vegetal, pluriregn) = 1$, în timp ce $e(vegetal, inanimat) = e(inanimat, pluriregn) = 0$.

Propoziţia 4. *Fiind date două categorii C_1 şi C_2 situate la nivelele de rang i respectiv j, $i < j$, există o categorie C_3 situată la nivelul de rang i, astfel încît $e(C_1, C_3) = e(C_1, C_2)$.*

Demonstraţie. Din faptul că C_2 este situată la nivelul de rang j rezultă că există, la fiecare nivel de rang inferior lui j, cîte o categorie care domină pe C_2. În particular, deoarece $i < j$, există la nivelul de rang i o categorie C_3 care domină pe C_2. Rezultă că $m(C_2, C_3) = i$. Deoarece $\min(i, j) = i$, deducem că $e(C_2, C_3) = 0$, cu alte cuvinte C_2 şi C_3 sînt omogene. Deoarece rangul nivelului la care este situată C_1 nu depăşeşte nici unul dintre rangurile nivelelor la care sînt situate C_2 şi C_3, rezultă, în baza teoremei 1, că $e(C_1, C_2) = e(C_1, C_3)$.

Observaţie. Din propoziţia 4 rezultă că este suficient să ne restrîngem în aprecierea gradului de eterogeneitate a două categorii, la cazul, în care aceste categorii au acelaşi grad de generalitate; cazul general se reduce la acesta.

Distanță semantică paradigmatică și grad mediu de figurare

Pînă acum am măsurat abaterea dintre două categorii semantice fie din punctul de vedere al gradului lor de generalitate, fie din acela al gradului lor de eterogeneitate. Se pune problema dacă nu putem introduce o măsură care să fie semnificativă atît din punctul de vedere al generalității cît și din punctul de vedere al eterogeneității. O posibilitate ar fi să însumăm pur și simplu cele două măsuri introduse. Există însă și o altă posibilitate, care conduce la o veritabilă distanță, și care este tocmai noțiunea de distanță în sensul teoriei grafurilor. Fiind date două vîrfuri ale unui graf, distanța lor este lungimea celui mai scurt lanț care le unește. Este vizibil că această noțiune de distanță înregistrează atît deosebirea din punctul de vedere al generalității cît și gradul de eterogeneitate al categoriilor semantice care corespund celor două vîrfuri considerate. Fiind dată o sintagmă *xy*, vom asocia fiecărui termen *t* al sintagmei categoria semantică cea mai particulară C_t cu proprietatea $t \in f(C)$. Vom numi *distanța paradigmatică dintre x și y* distanța, în sensul teoriei grafurilor, dintre vîrfurile C_x și C_y, distanța fiind considerată în arborescența categoriilor semantice. Gradul de figurare al expresiei *xy* este dat tocmai de distanța paradigmatică dintre *x* și *y*. Nu este greu de văzut că atît această noțiune cît și cele relative la gradul de eterogeneitate sau la cel de generalitate sînt rafinări ale ideii dezvoltate de Chomsky în [10].

Iată cîteva exemple desprinse din [43] și referindu-se, toate, la una sau alta dintre cele patru variante principale ale poeziei „Mai am un singur dor" de M. Eminescu. În expresia *glas să dea frunzișului*, *glas* corespunde categoriei *uman* iar *frunzișului* corespunde categoriei *vegetal*, deci distanța paradigmatică este egală cu 5 (vezi fig. V.1); întradevăr, plecînd de la *uman*, pentru a ajunge la *vegetal*, singura, posibilitate este aceea de a trece prin vîrfurile *animat*, *terestru*, *inanimat uniregn*, deci lanțul obținut este de lungime egală cu 5. Caracterul de arborescență al grafului categoriilor semantice simplifică mult problema evaluării distanțelor paradigmatice, deoarece într-o arborescență două vîrfuri sînt legate printr-un lanț unic.

Este vizibil că distanța paradigmatică înregistrează atît generalitatea cît și eterogeneitatea. Astfel, *uman* și *inanimat* au același grad de eterogeneitate ca și *animat* și *inanimat* (deoarece *uman* și *animat* sînt omogene și se aplică teorema 1), dar gradul de generalitate al lui *uman* este inferior gradului de generalitate al lui *inanimat*, în timp ce *animat* și *inanimat* au același grad de generalitate. Acesta

este motivul pentru care distanța paradigmatică între *uman* și *inanimat* este egală cu 3, în timp ce distanța paradigmatică între *animat* și *inanimat* este egală cu 2.

În [43] s-au stabilit, pentru expresiile figurate din „Mai am un singur dor", distanțele paradigmatice dintre termeni, obținîndu-se astfel gradul de figurare al fiecărei expresii. Iată aceste rezultate: „glas să dea frunzișului", *uman-vegetal*, 5; „alunece luna prin vîrfuri lungi de brad", *senzorial-mineral*, 8; „m-or troieni cu drag aduceri aminte", *pluriregn-nonsenzorial*, 7; „(luceferi) fiindu-mi prietini", *extraterestru-uman*, 4; „(luceferi) o să-mi zîmbească", *extraterestru-uman*, 4; „va geme de patemi al mării aspru cînt", *uman-senzorial*, 7; „voi fi pămînt", *uman-mineral*, 5. Suma distanțelor paradigmatice astfel obținute este 48, valoare care caracterizează global gradul de figurare al textului poeziei „Mai am un singur dor". Un alt parametru util ar putea fi raportul dintre suma distanțelor paradigmatice și numărul expresiilor pentru care această distanță este nenulă. Acest raport ne dă gradul mediu de figurare al unei expresii în poezia considerată. În cazul poeziei „Mai am un singur dor", raportul în cauză este $48/8 = 6$.

Șiruri monotone de categorii semantice

Urmînd mai de aproape ideile lui Chomsky din [10], putem introduce o măsură mai simplă a eterogeneității semantice, mai cu seamă atunci cînd intervin doar cîteva opoziții semantice. Într-o analiză a unui text scurt, cum se întîmplă adesea să fie un text poetic, cîteva categorii semantice pot fi suficiente pentru a diferenția diferitele grade de anomalii semantice care intervin, diferitele grade de conotativitate. Să considerăm o mulțime de categorii semantice $\{C_0, C_1, C_2, C_{11}, C_{12}, C_{111}, C_{112}, \ldots, C_{11\ldots1}, C_{11\ldots2}\}$ cu următoarele proprietăți: C_1 și C_2 sînt dominate de C_0; C_1 domina pe C_{11} și pe C_{12}; C_{11} domină pe C_{111} și pe C_{112}; C_{111} domină pe C_{1111} și pe C_{1112} și așa mai departe; două categorii situate la același nivel (adică de forma $C_{1\ldots11}$ și $C_{1\ldots12}$, numărul de ocurențe ale cifrei 1 fiind cu o unitate mai mare la indicele primeia față de al celeilalte) sînt incompatibile, adică $f(C_{1\ldots11}) \cap f(C_{1\ldots12}) = 0$. Vom spune despre o astfel de mulțime că formează un *șir monoton de opoziții semantice*. Caracteristica unui șir monoton constă în faptul că, la fiecare nivel, există o singură opoziție semantică; în acest fel, fiecare opoziție semantică este caracte-

rizată prin rangul nivelului la care ea se produce. La fiecare nivel, există deci exact două categorii semantice, dintre care cel mult una este analizată dichotomic mai departe, cealaltă nemaifiind dominată de nici o altă categorie. Un exemplu de şir monoton frecvent întîlnit este dat de mulţimea $\{C_0, C_1, C_2, C_{11}, C_{12}, C_{111}, C_{112}\}$, unde C_0 = *obiect*, C_1 = *concret*, C_2 = *abstract*, C_{11} = *concret animat*, C_{12} = *concret inanimat*, C_{111} = *concret animat uman*, C_{112} = *concret animat nonuman*.

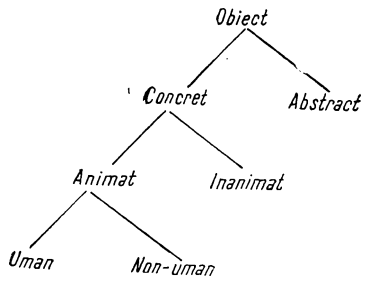


Fig. V.2.

Într-un şir monoton este preferabil să numerotăm nivelele de jos în sus. Vom avea deci, la nivelul întîi, opoziţia *uman-nonuman*, la nivelul al doilea opoziţia *animat-inanimat*, iar la nivelul al treilea opoziţia *concret-abstract* (vezi fig. V. 2 . Să presupunem că, în sintagma *xy*, *x* este asociat categoriei $C_{11\ldots11}$ iar *y* este asociat categoriei $C_{11\ldots12}$, unde numărul de ocurenţe ale cifrei 1 la indicele celei de a doua categorii este cu o unitate mai mic decît numărul de ocurenţe ale cifrei 1 la indicele primei categorii. În aceste condiţii, spunem că termenii *x* şi *y* *se opun la nivelul categoriilor* $C_{11\ldots11}$ şi $C_{11\ldots12}$. Este uşor de văzut că dacă doi termeni se opun la un anumit nivel, atunci ei nu se opun la nici un nivel superior. Chiar din acest fapt rezultă că, în raport cu un şir monoton, opoziţia dintre termenii unei sintagme se poate manifesta la cel mult un nivel; rangul acestui nivel va fi numit *gradul semantic al sintagmei* (bineînţeles, în raport cu şirul monoton considerat de categorii semantice). Astfel, expresiile eminesciene *izvoarele suspină* şi *codrul tace* au gradul semantic egal cu 2, deoarece, în fiecare din ele, substantivul corespunde categoriei concretului inanimat, în timp ce verbul corespunde concretului animat. Expresia *motanul ... blazat* (Eminescu, „Cugetările Sărmanului Dionis") are gradul semantic egal cu 1, deoarece *motanul* corespunde categoriei animatului nonuman, în timp ce *blazat* corespunde categoriei animatului uman. Aceeaşi situaţie o are expresia *fluturi ... şăgalnici* (Eminescu, „Călin"). Fabulele şi basmele abundă în expresii de grad semantic egal cu 1 în raport cu şirul monoton din figura V.2. Sintagmele *caracter rectilin* şi *inocenţă albă* au gradul semantic egal cu 3,

deoarece substantivele exprimă aici obiecte abstracte, dar atributele lor sînt concrete.

Dacă o sintagmă este astfel încît opoziția dintre termenii ei nu se manifestă la nici unul dintre nivelele unui șir monoton, spunem că sintagma este de *grad semantic egal cu zero* în raport cu șirul monoton considerat. Astfel, sintagmele *om bun* și *cutie de carton* sînt de grad semantic egal cu zero în raport cu șirul monoton din figura V. 2.

Observăm că gradul zero corespunde absenței aspectului figurat, în timp ce gradele pozitive corespund gradelor de figurare ale expresiilor considerate, din punctul de vedere al anomaliei semantice care se manifestă între termenii acestor expresii.

O încercare de a folosi șirul monoton din figura V. 2 în analiza unei poezii a lui Baudelaire a fost făcută în [49].

Dar chiar exemplele considerate mai sus arată că se impune o nouă diferențiere. Astfel, în sintagma *inocență albă* opoziția dintre termeni se manifestă la nivelul al treilea iar termenul concret *albă* este compatibil cu toate categoriile situate la nivelele inferioare, în sensul că fiecăreia dintre aceste categorii i se asociază, între altele, și obiecte albe. În schimb, în expresia *izvoarele suspină*, care corespunde nivelului al doilea, atributul *suspină*, asociat categoriei obiectelor concrete animate, nu mai este compatibil cu toate categoriile situate la nivele inferioare, deoarece suspinul, fiind prin esență uman, este incompatibil cu categoria concretului animat nonuman.

Această situație ne sugerează o noțiune nouă. Fiind dată o sintagmă *xy*, vom asocia fiecărui termen rangul celui mai de jos nivel la care există o categorie compatibilă cu termenul considerat. Perechea ordonată $<i_x, i_y>$ a numerelor astfel obținute va constitui *cuplul de nivele* al expresiei *xy*. Astfel, expresiile argheziene *zilele albe* („Toamnă de suflet"), *luna umblă* („Creion"), *oameni de cositor* („Pui de găi"), *șoimul a spus* („Inscripție") și *vîntul a spus* („Inscripție") au respectiv cuplurile de nivele $<3,1>$, $<2,1>$, $<1, 2>$, $<1,1>$ și $<2,1>$ iar expresiile eminesciene *izvoarele suspină* și *codrul tace* („Somnoroase păsărele") au cuplul de nivele $<2,1>$.

Cupluri semantice

Observăm însă că și noțiunii de cuplu de nivele îi scapă anumite distincții. Astfel, expresia arghezianǎ *șoimul a spus* are, după cum am arătat, cuplul de nivele $<1,1>$, ca și expresia *omul a spus*, deși

prima are un caracter figurat, reprezentînd o personificare, în timp ce a doua are un caracter nefigurat. De asemenea, apartenența unui termen la un anumit nivel se poate referi la ambele categorii ale nivelului respectiv (*albe* aparține tot atît de bine animatului uman ca și animatului nonuman) sau numai la una dintre aceste categorii (*de cositor* aparține numai categoriei concretului inanimat, nu și celui animat). Vom încerca, deci, să înregistrăm și aceste distincții.

Vom distinge, într-un șir monoton de categorii semantice, două tipuri de categorii : *categorii ireductibile* — acelea al căror indice are ca ultimă cifră pe 2, care deci niciodată nu domină alte categorii, și *categorii reductibile* — acelea care au ca indice un șir de cifre 1, care deci, cu excepția categoriei situate la primul nivel, totdeauna domină alte categorii. Vom distinge patru tipuri de cupluri orientate de categorii semantice : a) *cupluri reductibile*, dacă ambii termeni sînt categorii reductibile ; b) *cupluri ireductibile*, dacă ambii termeni sînt categorii ireductibile ; c) *cupluri reductibile la stînga*, dacă primul termen este reductibil, dar al doilea ireductibil ; d) *cupluri reductibile la dreapta*, definite prin simetrie față de cele de la c). Fiecărui *cuplu semantic* i se asociază un anumit cuplu de nivele, dar un același cuplu de nivele poate corespunde la mai multe cupluri semantice. Astfel, cuplurilor semantice $<uman, uman>$ și $<animat\ nonuman, uman>$ li se asociază cuplul de nivele $<1, 1>$. Un cuplu semantic se va numi *omogen*, dacă cei doi termeni ai cuplului de nivele asociat coincid ; în cazul contrar, cuplul semantic este *eterogen*. Cuplurile semantice omogene sînt *ordinare* sau *singulare*, după cum cei doi termeni ai cuplului sînt identici sau distincți. Amalgamările semantice de natură să genereze expresii figurate corespund fie la cupluri semantice eterogene, fie la cupluri omogene singulare. Cuplurile omogene ordinare corespund expresiilor nefigurate. Combinînd cele două clasificări, anume tipurile *a*), b), c), și d) de cupluri semantice cu tipurile de cupluri omogene ordinare, omogene singulare și eterogene, obținem 12 tipuri de cupluri semantice combinatoric posibile, dintre care 4 corespund unor expresii nefigurate iar celelalte 8 unor expresii figurate. Însă unele din combinații se exclud prin însăși natura lor, după cum rezultă din

PROPOZIȚIA 5. *Orice cuplu omogen ordinar este reductibil sau ireductibil. Orice cuplu omogen singular este reductibil la stînga sau la dreapta.*

Demonstrație. Termenii unui cuplu omogen ordinar sînt identici, deci ei sînt sau amîndoi reductibili, sau amîndoi ireductibili. Așadar nu

există cupluri omogene ordinare reductibile la stînga sau la dreapta. Termenii unui cuplu omogen singular sînt unul reductibil, celălalt ireductibil, deci cuplul nu poate fi nici reductibil, nici ireductibil; el este sau reductibil la stînga, sau reductibil la dreapta.

Deoarece cele patru tipuri de cupluri eterogene sînt toate posibile, rezultă că rămîn, în total, 8 tipuri de cupluri semantice posibile, dintre care 2 corespund unor expresii nefigurate iar 6 unor expresii figurate. Expresia *omul vorbește* corespunde cuplului $<uman, uman>$, care este omogen ordinar reductibil, asociat cuplului de nivele $<1, 1>$. Expresiile *fierul ruginește* și *idee matematică* corespund, respectiv, cuplelor $<concret\ inanimat, concret\ inanimat>$ și $<abstract, abstract>$, amîndouă omogene, ordinare ireductibile, primul asociat cuplului de nivele $<2, 2>$, al doilea cuplului $<3, 3>$. Expresia argheziană *șoimul a spus*, menționată mai sus, corespunde cuplului omogen singular reductibil la dreapta $<animat\ nonuman, animat\ uman>$. În aceeași situație se află și expresia — tot argheziană — *mîță lehuză* („Pui de găi"), ca și expresia *vulpea diplomată* (Eminescu, „Epigonii"). Expresiile eminesciene *izvoarele suspină* și *codrul tace* corespund cuplului eterogen reductibil la dreapta $<concret\ inanimat, animat\ uman>$, iar expresia argheziană *oameni de cositor* corespunde cuplului eterogen reductibil la stînga $<animat\ uman, concret\ inanimat>$. Versul eminescian *Și în Nil numai deșertul nisipișul și-l adapă* („Egipetul") introduce, prin metafora *deșertul adapă*, o expresie căreia îi corespunde cuplul eterogen ireductibil $<concret\ inanimat, animat\ nonuman>$, cuplul de nivele asociat fiind $<2, 1>$.

Cupluri semantice neparazite și figurile asociate

Vom spune că un cuplu semantic este *neparazit* dacă există cel puțin o expresie căreia îi corespunde cuplul considerat.

TEOREMA 2. *Termenii unui cuplu semantic neparazit sînt extremități ale arborescenței prin care se exprimă șirul monoton considerat.*

Demonstrație. Fie un cuplu semantic $<u, v>$ și să admitem că u nu este extremitate a arborescenței. Aceasta înseamnă că u este o categorie semantică reductibilă, situată la un nivel de rang superior lui 1; fie r rangul acestui nivel. Categoria u domină două categorii u_1 și u_2 situate la nivelul de rang $r - 1$. Cel puțin una dintre categoriile u_1 și u_2 — fie aceasta u_1 — este reductibilă. Aceasta înseamnă că, fiind dată o expresie xy cu proprietatea că x aparține categoriei u

iar y aparţine categoriei v, va rezulta că x aparţine cel puţin uneia dintre categoriile u_1 şi u_2. Aşadar r nu este nivelul minimal la care există o categorie semantică a lui x; deci $<u, v>$ nu poate fi cuplul semantic asociat expresiei xy. Rezultă că $<u, v>$ este un cuplu parazit, în contradicţie cu ipoteza.

COROLAR : *Orice cuplu semantic eterogen şi reductibil este parazit.*

Demonstraţie. Termenii unui cuplu de tipul celui din enunţ sînt distincţi şi reductibili, deci cel puţin unul dintre ei nu este extremitate a arborescenţei semantice. Dar atunci, în baza teoremei 2, cuplul este parazit.

Observaţie. Din ansamblul rezultatelor stabilite mai sus, rezultă că există doar şapte tipuri de cupluri semantice neparazite, dintre care două tipuri corespund unor expresii nefigurate (cupluri omogene ordinare reductibile şi cupluri omogene ordinare ireductibile) iar celelalte cinci tipuri corespund unor expresii figurate (cupluri omogene singulare reductibile la stînga, omogene singulare reductibile la dreapta, eterogene ireductibile, eterogene reductibile la stînga şi eterogene reductibile la dreapta). Înăuntrul fiecăruia dintre aceste tipuri putem introduce o subclasificare, în funcţie de cuplul de nivele asociate.

Clasificarea cuplurilor semantice neparazite induce o clasificare corespunzătoare a sintagmelor cărora le sînt asociate aceste cupluri. Numai că aici trebuie să observăm că nu totdeauna cuplul semantic al unei sintagme (în raport cu un anumit şir monoton) este unic determinat. Unei sintagme ca *om vorbăreţ* îi corespunde un singur cuplu semantic, anume $<uman, uman>$ (avem în vedere mereu şirul monoton din fig. V.2), deoarece la nivelul cel mai de jos la care găsim o categorie semantică asociată lui *om* sau lui *vorbăreţ*, această categorie este unic determinată. În schimb, unei sintagme ca *om frumos* îi corespunde tot atît de bine cuplul $<uman, uman>$ ca şi cuplul $<uman, animat\ nonuman>$. Putem deci clasifica sintagmele şi după numărul de cupluri semantice care li se asociază. Această diferenţiere prezintă însemnătate şi ca una din sursele diferitelor grade de deschidere, de ambiguitate a limbajului poetic. O figură ca *mîţeasca fantazie* (Eminescu, „Cugetările Sărmanului Dionis") sau ca *motan blazat* (Eminescu, idem) trimite la un singur cuplu semantic, amalgamarea $<animat\ nonuman, uman>$. Aici, observăm că putem introduce o nouă distincţie, după cum termenul *uman* este determinat (ca în *motan blazat*) sau determinant (ca în *mîţeasca fantazie*). În schimb, o figură ca *anii mor* (Arghezi, „Psalm") trimite în egală măsură la cuplul

<*abstract*, *uman*> ca şi la cuplul <*abstract*, *animat nonuman*>. Pentru rezolvarea unor atari ambiguităţi, putem porni de la observaţia că nedeterminările de acest fel se elimină pe măsură ce trecem la nivele superioare. Putem atunci corecta regula prin care asociem unui cuvînt una sau mai multe categorii semantice, în aşa fel încît fiecărui cuvînt să i se asocieze o singură categorie. Anume, vom considera, pentru fiecare cuvînt x, cel mai de jos nivel la care există o singură categorie asociată lui x; tocmai aceasta va fi categoria corespunzătoare lui x. Astfel, lui *frumos* i se va asocia categoria *abstract*, iar lui *mor* categoria *animat*. În aceste condiţii însă, problemele discutate mai sus trebuie reconsiderate, deoarece categoriile care pînă aici aveau un caracter parazit (ca, de exemplu, aceea a animatului) încetează de a fi parazite, cum s-a văzut chiar din ultimul exemplu.

Recurenţa figurilor de acelaşi tip

În toate exemplificările de mai sus, am avut în vedere, pentru simplificare, un şir monoton relativ sărac de categorii semantice, anume cel din figura V.2. Numeroase figuri cer, pentru a fi identificate, dichotomii semantice mai fine. Metafore argheziene ca *vite de piatră* („Belşug"), *frunza bolnavă* („Niciodată toamna ...") sau *martor de smarald* („Psalm") cer dichotomii relative la regnuri, iar alte metafore ca, de exemplu, *cocorii ară* (Arghezi „Logodnă") cer dichotomii în interiorul regnurilor. În aceste condiţii, se pune problema dacă nu riscăm ca numărul categoriilor să devină prea mare pentru a le mai putea stăpîni şi dacă alegerea lor mai poate fi făcută în aşa fel încît să se păstreze organizarea de şir monoton care, după cum am văzut, permite un studiu foarte exact şi nuanţat al expresiilor figurate. Fără îndoială că într-o operă întinsă, cum este aceea a lui Sadoveanu, dichotomiile semantice sînt foarte numeroase şi organizarea lor ca şir monoton devine imposibilă, după cum rezultă din rezultatele obţinute de Paula Diaconescu şi Mihaela Mancaş [15]. Dar întinderea relativ mică a unei poezii şi faptul că, într-o aceeaşi poezie, poetul are tendinţa de a frecventa un tip determinat de figuri fac ca numeroase analize poetice să poată fi raportate la un şir monoton relativ restrîns de categorii semantice. Aici intervine fenomenul de recurenţă care domină limbajul poetic, tendinţa fiecărui poet de a-şi crea propriile sale şabloane, de a-şi pune poemul sub semnul unui anumit procedeu. În „Ceasul de-apoi", Tudor Arghezi îşi organizează ex-

presia de-a lungul unui lanţ de sintagme nominale care menţin invariant substantivul şi care se inserează, toate, în unul şi acelaşi cuplu semantic eterogen ireductibil (în raport cu şirul monoton din fig. V. 2), <*abstract, concret inanimat*>; *ora de bronz şi de fier, ora de catifea, ora de pîslă, ora de lînă, ora de hîrtie, ora de praf.* După cum se observă, toate aceste figuri au gradul semantic egal cu 3 iar cuplul lor de nivele este mereu <3, 2>, fapte care arată bogata amalgamare semantică din care provin. O analiză mai nuanţată ar cere suplimentarea şirului monoton din figura V. 2 cu un şir monoton care să ne dea posibilitatea să descoperim diversitatea care se manifestă în unitatea imagistică a poemului. Vom considera, în acest scop, şirul monoton C_0 = *obiect*, C_1 = *concret*, C_2 = *abstract*, C_{12} = *concret animat*, C_{11} = *concret inanimat*, C_{111} = *concret inanimat nonmetalic*, C_{1112} = *metalic*, C_{1111} = *nonmetalic, nonanimal*, C_{11112} = *animal*, C_{11111} = *nonmetalic nonanimal nonvegetal*, C_{11112} = *vegetal*. Să observăm că C_{11111} este o categorie eterogenă, care înglobează atît mineralul nemetalic cît şi tot ceea ce nu-şi are proveniența într-un regn determinat; tocmai de aceea, categoria C_{11111} înglobează şi praful, a cărui proveniență se află în toate regnurile. Bronzul şi fierul aparţin categoriei C_{112} şi simbolizează, prin vigoarea şi sonoritatea lor gravă, atmosfera de solemnitate şi gravitate pe care primele versuri o pregătesc. Mătasea, pîsla, şi lîna provin din regnul animal, deci aparţin categoriei C_{1112}; prin liniştea pe care o evocă, prin zgomotul surd pe care îl simbolizează, ele vin parcă să atenueze, să se contrapună sonorităţii metalice a primelor imagini. Inconsistentul şi efemerul sînt sugerate de ora de hîrtie, aceasta din urmă aparţinînd, prin proveniența ei din regnul vegetal, categoriei C_{11112}. Praful (din categoria C_{11111}), ca simbol al dezagregării, conferă orei de praf semnificaţia clipei din pragul dispariţiei, pe care o afirmă ultimele două versuri: *Azi noapte , soră, /N-a mai bătut nici o oră.* În felul acesta, succesiunea de categorii C_{11}, C_{112}, C_{1112}, C_{11112}, C_{11111} rezumă, în ordinea indicată, întreaga evoluţie a poemului. Metaforele care, în raport cu arborescența din figura V.2, aveau gradul semantic egal cu 3, au, în raport cu arborescența mai fină din figura V.3, gradul semantic egal cu 5; într-adevăr, *ora de bronz şi de fier, ora de catifea, ..., ora de praf* îşi manifestă opoziţia între cei doi termeni abia la nivelul de rang 5, unde natura abstractă a orei se opune naturii concrete a bronzului, fierului, catifelii, pîslei, lînii, hîrtiei şi prafului. Nivelele inferioare ne vor folosi acum pentru a diferenţia structural metaforele scurgerii timpului, metafore care, în raport cu arborescența din figura V. 2, erau structural indiscer-

nabile. Vom stabili cuplurile semantice şi cuplurile de nivele ale acestor metafore : *ora de bronz şi de fier:* <*abstract, metalic*>, <5,3>;*ora de catifea, ora de pîslă, ora de lînă:* <*abstract, animal*>, <5,2>; *ora de hîrtie:* <*abstract, vegetal*>, <5,1>; *ora de praf:* <*abstract, nonmetalic-nonanimal-nonvegetal*>, <5,1>. Observăm că toate metaforele îşi păstrează calitatea de a corespunde unor cupluri semantice eterogene ireductibile. Pe măsură ce poemul evoluează, distanţa paradigmatică dintre termenii metaforelor considerate creşte, fiind succesiv egală cu 4 (*abstract-metalic*), 5(*abstract-animal*), 6 (*abstract-vegetal*). Această evoluţie se face pe seama creşterii deosebirii de generalitate între cei doi termeni, diferenţa dintre nivelele de generalitate ale termenilor trecînd succesiv prin valorile 2,3 şi 4, în timp ce gradul de eterogeneitate rămîne acelaşi la toate metaforele considerate.

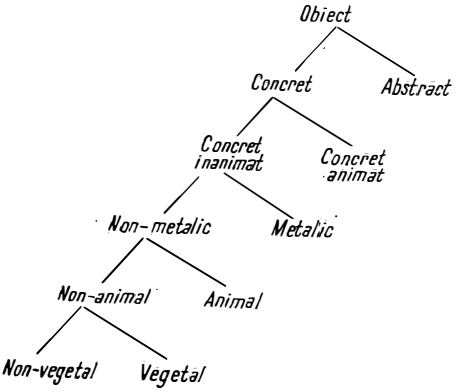


Fig. V.3.

Observăm că nici arborescenţa din figura V.3 nu a putut diferenţia toate metaforele. Pentru a ierarhiza figuri ca *ora de catifea, ora de pîslă* şi *ora de lînă* ar trebui să recurgem la o arborescenţă semantică şi mai fină, dar nu vom mai face aceasta aici.

O aplicaţie: modelul matematic al sinesteziei

Sinestezia, concepută ca o figură care constă în alăturarea, în aceeaşi sintagmă, a două senzaţii aparţinînd unor cîmpuri senzoriale distincte, este susceptibilă de o modelare cu ajutorul unui şir monoton de categorii semantice. Să punem C_0 = *categoria senzorialului*, C_1 = *nonvizual*, C_2 = *vizual*, C_{11} = *nonvizual-nonauditiv*, C_{12} = *auditiv* ,C_{111} = *nonvizual-nonauditiv nonolfactiv*, C_{112} = *olfactiv*, C_{1111} = *nonvizual-nonauditiv-nonolfactiv-nongustativ*, C_{1112}=*gustativ*, C_{11111} = *tactil*, C_{11112} = caloric. Vom conveni însă să situăm pe C_{11111} la un nivel inferior lui C_{11112}, aşa cum arată figura V.4. Am adoptat, în definirea

şirului monoton introdus, ordinea tipurilor senzoriale, aşa cum a fost ea stabilită în cercetările de psihologie, ordine conform căreia senzaţiile vizuale şi cele tactile sînt cele mai depărtate posibil, celelalte ocupînd poziţii intermediare, în ordinea indicată mai sus. Deci anomalia semantică pe care o introduce o sinestezie este cu atît mai mare cu cît senzaţiile amalgamate sînt mai depărtate. Ceea ce am numit, într-un paragraf precedent, gradul de generalitate la care sînt situate categoriile cele mai particulare asociate termenilor figurii, constituie aici o măsură a depărtării dintre cei doi termeni ai unei sinestezii. Astfel, sinestezia eminesciană *lună moale*, amalgamînd o senzaţie vizuală cu una tactilă, este de măsură egală cu 5, adică cu diferenţa dintre rangurile nivelelor celor două categorii senzoriale. P. Dombi Erzsébet a definit un indicator de eterogeneitate sinestezică (după Dombi : compatibilitate sinestezică), după cum urmează [17] : Considerăm mai întîi toate tipurile posibile de sinestezii. Faţă de cele 6 tipuri de categorii senzoriale existente, numărul tipurilor de combinaţii de cîte două categorii distincte este egal cu 15. Numerotînd aceste tipuri de combinaţii într-o ordine oarecare, vom nota cu n_i numărul acelor sinestezii din textul considerat, care au la bază combinaţii al căror tip este de rang i. Fie c_i măsura depărtării dintre cei doi termeni ai unei sinestezii al cărei tip este de rang i. Indicatorul I de eterogeneitate sinestezică al textului considerat va fi, prin definiţie, dat de

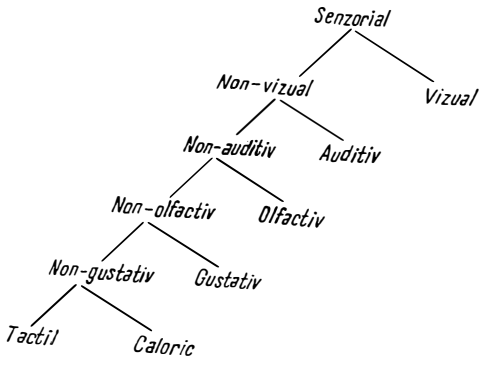


Fig. V.4.

$$I = \frac{c_1 n_1 + \cdots + c_{15} n_{15}}{n_i + n_2 + \cdots + n_{15}} \cdot$$

Acest indicator a fost calculat, de către P. Dombi Erzsébet, pentru unele texte literare româneşti şi maghiare. În interiorul fiecărui tip de sinestezie distingem două subtipuri, după cum determinatul aparţine senzaţiei S_1 iar determinantul aparţine senzaţiei S_2 sau determinantul aparţine senzaţiei S_1 iar determinatul lui S_2.

Dislocări sintactice și tipuri de proiectivitate

Dislocările sintactice constituie o sursă bogată de figuri poetice iar diferitele concepte de proiectivitate sintactică (a se vedea [31], capitolul VI) pot constitui puncte de reper în aprecierea diferitelor grade de dislocare. Limbajul științific este dominat de construcții proiective. În limbile naturale, construcțiile neproiective, deși în minoritate, sînt destul de frecvente și, cel puțin în limba română, sînt implicate de cele mai multe ori în semnificații conotative (a se vedea și exemplele date în [31], cap. VI). Amintim că proiectivitatea sintactică a unei fraze $x_1x_2 \ldots x_n$ înzestrate cu o structură de subordonare sintactică constă în faptul că din inegalitățile $1 \leqslant i < k \leqslant j \leqslant n$ și din faptul că x_i este subordonat lui x_j (sau x_j este subordonat lui x_i) rezultă că x_k este de asemenea subordonat lui x_j (respectiv lui x_i). Acest tip de proiectivitate, introdus, într-o formă mai puțin precisă, de către Lecerf și Ihm, este cel mai important și mai studiat în literatură. Multe dislocări sintactice în poezie revin tocmai la încălcarea proiectivității. În „Niciodată toamna ... ", Tudor Arghezi nu spune *Copacii urzesc norilor brocarte* (construcție proiectivă, deoarece singurele subordonări sintactice sînt acelea ale lui *norilor* și *brocarte* față de *urzesc*), ci *Norilor copacii le urzesc brocarte*, construcție neproiectivă, deoarece deși *norilor* este subordonat lui *urzesc*, termenul intermediar *copacii* nu este subordonat lui *urzesc*. În contrast deci cu structurile proiective, unde prezența unui termen subordonat altuia implică situația de subordonare față de acesta din urmă pentru toți termenii intermediari, fapt de natură să mențină la o valoare relativ scăzută entropia sintactică a expresiei considerate, într-o structură neproiectivă cel puțin un termen intermediar „se emancipează", eliberîndu-se de tutela situației de subordonare, fapt care conferă expresiei o turnură neobișnuită, proaspătă, de natură să mărească entropia ei sintactică.

În cele ce urmează, vom considera o scară de tipuri de proiectivitate sintactică. Topica unei construcții va fi mai mult sau mai puțin simplă, după cum tipul de proiectivitate care este încălcat este mai particular sau mai general.

Fie $f = x_1x_2 \ldots x_n$ o frază pe vocabularul V. Pe mulțimea $\{1, 2, \ldots, n\}$ vom considera o relație binară R nesimetrică și nereflexivă, asociată frazei f, pe care o vom numi *relație de dependență*. Vom spune că x_i este dependent de x_j în fraza f dacă iRj și vom scrie în acest caz $x_i \to x$. Fie $\overline{R}$ închiderea reflexivă și tranzitivă a relației R. Dacă $i\overline{R}j$, vom scrie $x_i \rightrightarrows x_j$ și vom spune că x_i este subordonat lui

x_j. Situaţia $x_i \rightrightarrows x_j$ revine deci la existenţa unui şir $x_{k_1}, \ldots, x_{k_s}$ cu proprietăţile : $i = k_1$ $j = k_s$ şi $x_{k_p} \to x_{k_{p+1}}$ pentru $1 \leqslant p \leqslant s - 1$.

Fraza f este *monoton proiectivă la dreapta* dacă pentru $i \neq j$ relaţia $x_i \rightrightarrows x_j$ este echivalentă cu inegalitatea $i < j$. Schimbînd sensul ultimei inegalităţi, obţinem definiţia *proiectivităţii monotone la stînga*. Despre o frază monoton proiectivă la stînga sau la dreapta spunem că este *monoton proiectivă* ([31], cap. VI).

O frază $f = x_1 \ldots x_n$ este *proiectivă în sens tare* dacă din $x_i \rightrightarrows x_j$ rezultă $x_k \to x_j$ ori de cîte ori $\min(i, j) \leqslant k \leqslant \max(i, j)$.

Fraza f este *proiectivă în sens restrîns* dacă din $x_i \to x_j$ rezultă $x_k \to x_j$ ori de cîte ori $\min(i, j) \leqslant k \leqslant \max(i, j)$ ([31], cap. VI).

Proiectivitatea în sensul lui Harper şi Hays a frazei f constă în faptul că din $x_i \to x_j$ rezultă $x_k \rightrightarrows x_j$ oridecîteori $\min(i, j) \leqslant k \leqslant \max(i, j)$.

Proiectivitatea în sensul lui Lecerf şi Ihm se defineşte prin următoarea proprietate : Din $x_i \rightrightarrows x_j$ rezultă $x_k \rightrightarrows x_j$ ori de cîte ori $\min(i, j) \leqslant k \leqslant \max(i, j)$ [28], [31].

Fraza f este *cvasiproiectivă* dacă din $x_i \rightrightarrows x_m$, $x_j \rightrightarrows x_m$, $i \neq m \neq j$ rezultă relaţia $x_k \rightrightarrows x_m$ ori de cîte ori $\min(i, j) \leqslant k \leqslant \max(i, j)$.

În [31], cap. VI, s-au stabilit următoarele rezultate :

Proiectivitatea monotonă implică proiectivitatea în sens tare, dar nu şi reciproc.

Proiectivitatea în sens tare implică proiectivitatea în sens restrîns, dar nu şi reciproc.

Proiectivitatea în sens restrîns implică proiectivitatea în sensul lui Lecerf şi Ihm, dar nu şi reciproc.

Proiectivitatea în sensul lui Harper şi Hays este echivalentă cu proiectivitatea în sensul lui Lecerf şi Ihm.

Proiectivitatea în sensul lui Lecerf şi Ihm implică proprietatea de cvasiproiectivitate, dar nu şi reciproc.

Cel mai studiat tip de proiectivitate şi, în acelaşi timp, cel mai important, este cel datorit lui Lecerf şi Ihm. Cele mai multe fraze din limbile naturale sînt proiective în acest sens. În limbi ca franceza, germana, italiana, daneza şi altele, zdrobitoarea majoritate a frazelor sînt proiective în sensul lui Lecerf şi Ihm. După cum a arătat Šreider, din 10 500 fraze engleze, doar 610 sînt neproiective în sensul lui Lecerf şi Ihm. Vom conveni să numim pur şi simplu *proiective* frazele proiective în sensul lui Lecerf şi Ihm. Caracterul foarte restrictiv al acestei proprietăţi rezultă din faptul că, de exemplu, pe un vocabular format din şapte cuvinte se pot defini 117 000 fraze înzestrate cu o structură de dependenţă sintactică, dar dintre acestea doar 3 876

sînt proiective. Proprietatea de proiectivitate ne dă posibilitatea să selecționăm un număr relativ mic din marele număr de fraze înzestrate cu o structură de dependență sintactică, ce se pot forma pe un anumit vocabular. Dar, deși acest număr este relativ mic, el înglobează majoritatea frazelor corecte care se pot forma într-o limbă naturală și, în special, frazele folosite în limbajul științific. Aceste considerente ne determină să luăm drept normă a ordinii cuvintelor în frază aceea care asigură proiectivitatea frazei. Ordinea figurată va fi apreciată ca o abatere de la proiectivitate. Această abatere poate avea loc fie în sensul negativ, al încălcării condiției de proiectivitate, fie în sensul pozitiv, al satisfacerii unor condiții de proiectivitate mai restrictive decît aceea introdusă de Lecerf și Ihm.

Abaterile negative înglobează numeroase dislocări sintactice, care pot fi ierarhizate cu ajutorul unor tipuri de proiectivitate mai slabe decît proiectivitatea în sensul lui Lecerf și Ihm. Avem în vedere cvasiproiectivitatea, pe care am definit-o mai sus, precum și unele tipuri de proiectivitate introduse de Ju. A. Šreider, dintre care vom menționa aici pe următorul: Fraza $f = x_1 \ldots x_n$ este *proiectivă în sensul lui Šreider* dacă din $x_i \to x_j$, $\min(i, j) < k < \max(i, j)$, $x_k \to x_t$ rezultă $\min(i, j) \leqslant l \leqslant \max(i, j)$ [44]. Această proprietate revine la nonintersecția săgeților de dependență dintre termenii frazei.

Proiectivitatea în sensul lui Šreider generalizează proiectivitatea în sensul lui Lecerf și Ihm, în cadrul unei clase largi de fraze, acelea cu proprietatea lui Tesnière. Vom spune despre o frază $x_1 x_2 \ldots x_n$, înzestrată cu o structură de dependență, că are *proprietatea lui Tesnière* [45], dacă din faptul că $x_i \to x_j$ rezultă că relația $x_i \to x_k$ nu are loc pentru nici o valoare k distinctă de j. Această proprietate revine la condiția ca pentru fiecare termen x_i al frazei să existe cel mult un termen x_j cu proprietatea $x_i \to x_j$. Un exemplu de încălcare a proprietății lui Tesnière îl constituie versul coșbucian *Zgomotoși copiii vin*, unde *zgomotoși* manifestă o dublă dependență; atît față de *copiii* cît și față de *vin*. Este ceea ce „*Gramatica limbii române, Edit. Academiei*" (vol. 2, ediția a 2-a, p. 206) numește „element predicativ suplimentar".

Margareta Mihalyi a arătat că orice frază proiectivă care are proprietatea lui Tesnière este proiectivă în sensul lui Šreider [32].

Vom da cîteva exemple care arată capacitatea noțiunilor de mai sus de a distinge diferite grade de dislocare sintactică, diferite grade de figurare în ordinea cuvintelor. Să considerăm versurile

1) *Răni vechi cu sînge proaspăt mocnind sub clipă treze* (Al. Philippide, *Miraj*, în volumul „Poezii", Editura pentru literatură, Bucureşti 1962).

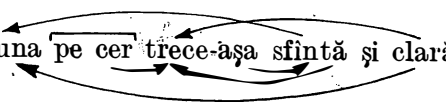
2) *Luna pe cer trece-aşa sfîntă şi clară* (Eminescu, *Sara pe deal*), precum şi fraza

3) *O pisică trecu albă pe linia gardului* (Cezar Petrescu, *Întunecare*, Editura Scrisul românesc, Craiova, 1928, partea întîi, p. 257).

Versul lui Philippide posedă proprietatea de proiectivitate, aşa cum rezultă din dependenţele indicate de săgeţi :

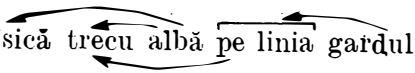
În acelaşi timp, versul este proiectiv şi în sensul lui Šreider. Dar nu are loc proiectivitatea în sens restrîns, deoarece deşi *treze* este dependent de *răni*, *proaspăt* nu este dependent de *răni*. Amintim că relaţia de subordonare este închiderea reflexivă şi tranzitivă a relaţiei de dependenţă ; *proaspăt* este subordonat lui *răni*, fără însă a fi dependent de acesta, fapt care explică de ce versul considerat e proiectiv, dar nu e proiectiv în sens restrîns. Aşadar, din punctul de vedere al proiectivităţii, versul lui Philippide se prezintă „normal". Totuşi, structura sa are ceva neobişnuit în raport cu structura de dependenţă a frazelor din limbajul ştiinţific. Acest caracter neobişnuit se manifestă în două feluri : pe de o parte, prin depărtarea foarte mare dintre substantivul *răni* şi termenul dependent de el *treze* ; pe de altă parte, prin dubla dependenţă a lui *treze*, care admite ca regent atît pe *răni* cît şi pe *mocnind*, încălcînd astfel condiţia lui Tesnière. Acest exemplu arată că anumite tipuri de topică neobişnuită care intervin în limbajul poetic nu pot fi apreciate ca o derogare de la condiţia de proiectivitate, ci ca o derogare de la alte regularităţi sintactice ; printre aceste regularităţi figurează şi proprietatea lui Tesnière şi distanţa relativ mică dintre un termen regent şi unul dependent. Versul analizat îşi manifestă sintaxa sa deviantă tocmai în raport cu aceste două regularităţi, pe care le încalcă.

Să trecem acum la cel de al doilea vers, a cărui structură de dependenţă este indicată prin săgeţi în modul următor :



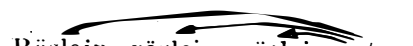
Nici acest vers nu satisface proprietatea lui Tesnière, datorită termenului cu dublă dependenţă *clară*. Dar, spre deosebire de versul precedent, care era proiectiv, versul de faţă nu este proiectiv, deoarece deşi *clară* e dependent de *luna*, termenul intermediar *pe cer* nu este subordonat lui *luna*. Versul nu este nici proiectiv în sensul lui Šreider, încrucişarea săgeţilor de dependenţă fiind vizibilă pe figură. Însă este satisfăcută condiţia de cvasiproiectivitate, dacă facem abstracţie de conjuncţia coordonatoare *şi*.

În sfîrşit, să considerăm structura de dependenţă a frazei menţionate din Cezar Petrescu



Fraza nu este proiectivă, deoarece *albă* este dependent de *pisică* fără ca *trecu* să fie subordonat lui *pisică*. Fraza nu este proiectivă nici în sensul lui Šreider, deoarece deşi *pe linia* este dependent de *trecu* iar *albă* este situat între *trecu* şi *pe linia*, *albă* este dependent de *pisică*, termen nesituat între *trecu* şi *pe linia*. Pînă aici, fraza analizată are proprietăţi comune cu versul menţionat al lui Eminescu din „Sara pe deal". Dar, spre deosebire de acesta, fraza de mai sus nu este cvasiproiectivă; într-adevăr, *o* şi *albă* sînt dependenţi de *pisică*, fără ca *trecu* să fie subordonat lui *pisică*. Putem deci spune că ordinea celor trei expresii este ordinea crescîndă a devierii lor din punctul de vedere al proiectivităţii.

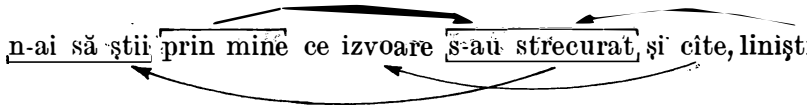
Un exemplu interesant de încălcare atît a condiţiei lui Tesnière cît şi a condiţiei de proiectivitate este cel prilejuit de fenomenul de recurenţă a termenului regent, fenomen atît de frecvent în poezie. Astfel, în versul lui Goethe



repetarea de două ori a primului cuvînt implică fenomenul rar al triplei dependenţe a lui *rot* şi, în acelaşi timp, încălcarea condiţiei de proiectivitate, datorită faptului că între diferitele ocurenţe ale unui termen repetat nu se stabileşte nici o relaţie de dependenţă sau de subordonare. Însă versul menţionat satisface în mod trivial

atît condiția de cvasiproiectivitate cît și proiectivitatea în sensul lui Šreider, deci anomalia sa sintactică este relativ redusă. Ar fi interesant să se cerceteze diferitele tipuri de anomalii pe care le implică repetiția, din punctul de vedere al proiectivității și al condiției lui Tesnière.

O regularitate mai puternică decît condiția lui Tesnière și care ar putea constitui termenul de referință în ierarhizarea frazelor care satisfac proprietatea lui Tesnière, o constituie proprietatea de frază simplă (vezi, de exemplu, [31], capitolul VI). O frază $a_1\ a_2 \ldots a_n$ înzestrată cu o structură de dependență se numește *frază simplă* dacă ea satisface proprietatea lui Tesnière și dacă, în plus, îndeplinește condițiile : a) Există un termen a_i care nu depinde de nici un termen al frazei : b) pentru orice întreg $m \neq i$ $(1 \leqslant m \leqslant n)$, a_m este subordonat lui a_i. Se arată ușor că termenul a_i, numit *centrul frazei*, este unic determinat. Noțiunea de frază simplă modelează concepte gramaticale cunoscute, ca acela de sintagmă sau, dacă admitem că subiectul este dependent de predicat, pe acela de propoziție. În acest ultim caz, centrul frazei evocă predicatul propoziției. După cum s-a arătat în [31], capitolul VI, o frază este simplă dacă și numai dacă graful de dependență care i se asociază este o arborescență, Acest fapt simplifică esențial studiul frazelor simple ; în particular, condiția de proiectivitate revine, în acest caz, la o proprietate geometrică foarte intuitivă ([31], capitolul VI). Un exemplu de frază care, deși satisface proprietatea lui Tesnière, nu este simplă (și nici proiectivă) este dat de versurile *Dar n-ai să știi prin mine ce izvoare/S-au strecurat și cîte, liniștit*, unde apare următoarea structură de dependență :



Observăm că atît *dar* cît și *n-ai să știi* nu admit nici un regent — deci fraza nu este simplă. În același timp, deși *cîte* depinde de *izvoare*, *s-au strecurat* nu este subordonat lui *izvoare*, deci fraza nu este proiectivă.

Să dăm acum cîteva exemple de devieri pozitive de la proprietatea de proiectivitate, deci devieri în care se realizează condiții de proiectivitate mai restrictive decît cea a lui Lecerf și Ihm. Versurile argheziene *Fetele, albinele/Au furat sulfinele* (*Miere și ceară*, „Flori

de mucigai") prezintă doar o singură dependență: *sulfinele* este dependent de *au furat*. Ca atare, versul este proiectiv în sens tare; dar nu este monoton proiectiv, deoarece *au furat* nu depinde de termenul anterior. Chiar dacă am admite dependența subiectului de predicat, tot nu am obține aici proprietatea de proiectivitate. În schimb, în versul *Vino joc de vorbe goale* (Tudor Arghezi, „Creion"), avem, în ipoteza menționată, proprietatea de proiectivitate la stînga, construcția fiind pur progresivă.

Observații finale

Metodele propuse în capitolul de față permit investigarea unui mare număr de figuri poetice la care nu ne-am mai putut referi în mod explicit. Astfel, este vizibil că tratamentul aplicat metaforei este în egală măsură aplicabil și comparației. Fenomenul de nonpertinență considerat de către Jean Cohen [12] poate fi apreciat, de o manieră foarte nuanțată, cu ajutorul gradului de eterogeneitate. În versul lui Éluard *La terre est bleue comme une orange* predicatul *est bleue* este incompatibil atît cu comparantul *la terre* cît și cu comparatul *orange* și tocmai în acest fapt rezidă aici fenomenul de dublă nonpertinență a predicatului *est bleue*. Jean Cohen observă că pot avea loc trei tipuri de nonpertinență, după cum ea se manifestă în raport cu comparantul, în raport cu comparatul sau în raport cu amîndoi. Dar înăuntrul fiecăruia dintre aceste tipuri putem distinge diferite grade de nonpertinență, în funcție de depărtarea semantică a predicatului față de comparant sau față de comparat. Aceste grade de nonpertinență pot fi apreciate tocmai cu ajutorul gradului de eterogeneitate, al distanței paradigmatice și a altor parametri studiați mai sus.

Fenomenul de redundanță se subsumează și el aceluiași tratament. După Cohen, o comparație prezintă o redundanță internă dacă există identitate între predicat și comparant, între predicat și comparat sau între comparant și comparat. În versul lui Baudelaire *Je suis belle, ô mortels, comme un rêve de pierre* pronumele trimite chiar la frumusețe (căci titlul poeziei este *La beauté*), deci avem identitate între comparat și predicat. Această situație se traduce prin faptul că distanța paradigmatică dintre comparat și predicat este egală cu zero. Redundanța internă a unei comparații se caracterizează tocmai prin egalitatea cu zero a distanței paradigmatice din-

tre comparant şi predicat, dintre comparat şi predicat sau dintre comparant şi comparat.

Unele figuri poetice reclamă, pentru descrierea lor, alături de procedee de tip calitativ sau metric ca cele dezvoltate mai sus, şi conceptul de recurenţă, atît de specific poeziei. Caracteristic din acest punct de vedere este *simbolul*. Aderăm la acea concepţie conform căreia simbolul poetic este o metaforă care substituie un termen concret unuia abstract şi care este implicat într-un proces recurent, în poziţii cheie ale operei. Negrul şi violetul sînt tocmai astfel de metafore în poezia lui Bacovia, ele au un caracter prin esenţă simbolic. Trebuie să observăm că recurenţa care transformă o metaforă în simbol nu este o simplă reluare a termenului, ci o reluare după o anumită regulă, după o anumită lege ; tocmai această regularitate în reluare asigură de obicei şi caracterul cheie al poziţiilor unui simbol.

Unele distincţii între metafora matematică, metafora poetică şi metafora lingvistică, studiate în capitolul al treilea, ar putea fi puse în legătură cu clasificarea lui H. Hempel, care are în vedere patru tipuri de metafore : practice, retorice, afective şi poetice [22].

Distincţia dintre figurile sintagmatice şi cele paradigmatice este, după Roman Jakobson, în primul rînd distincţia dintre figurile de tip metonimic şi cele de tip metaforic. Alte aspecte ale acestei distincţii au fost tratate de către Leech ([369], bibl. suplim.). Rămîne de văzut în ce măsură figurile de tip metonimic pot fi investigate prin mijloacele dezvoltate mai sus în studiul metaforei. Figurile sintagmatice de tipul celor studiate în paragraful precedent nu au mai fost considerate în literatură.

O sinteză a diverselor clasificări ale metaforelor este dată de către Gian Franco Pasini [37], care scoate în evidenţă originalitatea contribuţiei lui Toma Pavel în problema structurii metaforei [38].

Unele figuri afectează în mod sensibil entropia textului şi studiul lor poate fi plasat în cercul preocupărilor din capitolul următor. Avem în vedere anacolutul, care implică o creştere bruscă a entropiei, poliptotonul şi anafora care, dimpotrivă, implică o descreştere a entropiei.

Un studiu sistematic al arborescenţelor, grafuri care, după cum s-a văzut, au o mare însemnătate în studiul anomaliilor semantice, a fost întreprins de către L. Nebeský [35] şi P. Novak [36].

Bibliografie

1. G. Antoine, *Pour une méthode d'analyse stylistique des images.* Langue et litératture, Actes du VIII Congrès de la Fédération internationale des langues et littératures modernes, Les Belles lettres, Paris, 1961, p. 151—164.
2. L. Apostel, B. Mandelbrot, A. Morf, *Logique, langage et théorie de l'information.* Presses Universitaires de France, Paris, 1957.
3. Y. Bar-Hillel, A. Kasher, E. Shamir, *Measures of syntactic complexity.* The Hebrew University of Jerusalem, Technical Report no. 13, Jerusalem, Israel, 1963.
4. Roland Barthes, *Éléments de Sémiologie*, în „Le degré zéro de l'écriture" suivi de „Éléments de sémiologie", Editions Gonthier, Paris, 1964, p. 16.
5. Klaus Baumgärtner, *Formale Erklĕrung poetischer Texte.* Mathematik und Dichtung, München, 1965/1967, p. 67—84.
6. Manfred Bierwisch, *Poetik und Linguistik*, in „Mathematik und Dichtung" (editor: H. Kreutzer, R. Gunzenhäuser), Nymphenburger Verlagshandlung, München, 1965, p. 49—66.
7. C. Brooke-Rose, *A grammar of metaphor* (2nd ed), Socker & Warburg, London, 1965, p. 3—21.
8. Matei Călinescu, *Eseuri critice.* Editura pentru literatură, București, 1967.
9. Noam Chomsky, *The logical structure of linguistic theory.* Microfilm, Massachusetts Institute of Technology Library, 1955.
10. Noam Chomsky, *Some methodological remarks on generative grammars.* Word, **17**, (1961), *2*.
11. Noam Chomsky — G. A. Miller, *Introduction to the formal analysis of natural languages*, in „Handbook of Mathematical Psychology", vol. 2 (R. R. Bush, R. D. Luce, E. Galanter, editors), J. Wilcy, New York, 1963, p. 419—491.
12. Jean Cohen, *La comparaison poétique : Essais de systématique.* Langages, (1968), *12*, 43—51.
13. Eugenio Coseriu, *La creación metafórica en el lenguaje.* Publ. del Dipart. de linguistica de la Universidad, Montevideo 1956.
14. Constantin Crișan, *Tradition et modernité dans la psychodynamique de la métaphore.* Courrier du Centre international d'études poétiques, Bruxelles, *63* (1967), 3—13.
15. Paula Diaconescu, Mihaela Mancas, *Sémantique et stylistique. La structure sémantique des déterminants chez Mihail Sadoveanu.* Revue roumaine de linguistique, **14**, (1969), *2*, 111—136.
16. Mihai Eminescu, *Făt frumos din tei*, Editura pentru literatură și artă, 1958, p. 55.
17. P. Dombi Erzsébet, *An indicator of incompatibility for synaesthesia.* Revue roumaine de linguistique, **15** (1970).

18. Ivan Fonagy, *Le langage poétique : forme et fonction.* Diogène, **51**, (1965), 72—111.
19. W. Fucks, *Mathematische Analyse des Literarischen Stils*, Studium Generale, (1953), 506—523.
20. Ion Gheorghe, *Cîntecul berzei.* Luceafărul, 11 martie 1967, p. 4.
21. Piere Guiraud, *Les caractères statistiques du vocabulaire.* Presses Universitaires de France, Paris, 1954.
22. H. Hempel, *Essence et origine de la métaphore.* Revue des langues vivantes, **18**, (1952), 166—179.
23. Liliana Ionescu, *Observations sémantiques sur la métaphore dans „Poemele luminii" de Lucian Blaga.* Revue roumaine de linguistique, **13** (1968), *5*, 439—448.
24. Roman Jakobson, *Lingvistică şi poetică*, în „Probleme de stilistică", Editura ştiinţifică, Bucureşti, 1964.
25. Jerrold J. Katz, *Semi-sentences*, în J. J. Fodor- J. J. Katz (editors), „The structure of language. Readings in the philosophy of language". Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1964, p. 400—416.
26. J. J. Katz--P. Postal, *An integrated theory of linguistic description*, M. I. T. Press.
27. Ferenc Kieffer, *Some semantic relations in natural languages.* Foundations of language, **2**, (1966), *3*, 228—240.
28. Yves Lecerf — P. Ihm, *Éléments pour une grammaire générale des langues projectives.* Rapport CETIS, no. 1, Euratom, 1960, p. 1—19.
29. Jacques Legrand, *Max Bense et le groupe de Stuttgart.* Critique, (1965), 218, 619—628.
30. Samuel R. Levin *Internal and external deviations in Poetry.* Word, **21**, (1965), *2*, 225—237.
31. Solomon Marcus, *Algebraic Linguistics*; *Analytical Models*, Academic Press, New York and London, 1967.
32. Margareta Mihalyi, *Sur la notion de projectivité syntactique.* Cahiers de linguistique théorique et appliquée, **5**, (1968), 159—171.
33. G. A. Miller- N. Chomsky, *Finitary models of language users*, în „Handbook of Mathematical Psychology", vol. 2 (R. R Bush, R. D. Luce, E. Galanter, editors), John Wiley, New York, 1963, p. 419—491.
34. Henri Morier, *Dictionnaire de poétique et de rhétorique.* Presses Universitaires de France, Paris, 1961.
35. Ladislav Nebeský, *Algebraic properties of trees.* Acta Universitatis Carolinae-Philologica Monographia XXV, Università Karlova, Praha, 1969.
36. Pavl Ngvák, *Postscript to L. Nebeský, Algebraic properties of trees.* Univ. Karlova, Praha, 1969, p. 83—95.
37. Gian Franco Pasini, *Lo studio delle metafore.* Lingua e stile **3**, (1968), 71—89.
38. Toma Pavel, *Notes pour une description structurale de la métaphore poétique.* Cahiers de linguistique théorique et appliquée, **1**, (1962), 185—207.
39. Alexandru Philippide, *Poezii*, Editura tineretului, Bucureşti, 1965.

40. H. Putnam, *Some issues in the theory of grammar*. Proceedings of the Symposia in Applied Mathematics, **12**, (1961), 25—42.
41. Al. Roceric - Alexandrescu, *Fonostatistica limbii române*. Edit. Academiei, București, 1968.
42. Al. Rosetti și I. Gheție, *Limba și stilul poeziilor lui Mihai Eminescu*, în ,,Studii de poetică și stilistică'', Editura pentru literatură, București, 1966, 167—204.
43. Liana Schwartz, *Écart sémantique, structure des temps et structure des personnes dans le langage poétique*. Revue roumaine de linguistique, **15**, (1970), *1*, 17—29.
44. I. A. Šreider, *Svoïstva projektivnosti jazyka*. Naučno-techničeskaja informacija, (1964), *8*.
45. Lucien Tesnière, *Éléments de syntaxe structurale*. Klincksieck, Paris, 1959.
46. Tzvetan Todorov, *Littérature et signification*. Collection ,,Langue et langage'', Librairie Larousse, Paris, 1967.
47. J. Tubiana, Cahiers Saussure, **9**, 41—46.
48. V. Väänänen, *Métaphores rajeunies et métaphores ressuscitées*. Atti dell'VIII Congresso di studi romanzi, Sansoni, Firenze, **2**, (1959), 471—476.
49. Lucia Vaina, *Étude mathématique du poème ,,A une passante'' de Charles Baudelaire et de ses diverses traductions roumaines*. Revue roumaine de linguistique **15**, (1970), *1*, 37—47.
50. Uriel Weinreich, *Explorations in Semantic Theory*. Current Trends in Linguistics, vol. 3, Theoretical Foundations (Th. Sebeok, editor). Mouton & Co., The Hague-Paris, 1966, p. 395—477.
51. Paul Ziff, *Semantic Analysis*. Cornell Univ. Press, 1960.
52. Paul Ziff, *About ungramaticalness*. Mimeographed, Univ. of Pennsylvania, 1961.
53. Paul Ziff, *On understanding ,,understanding utterances''*, in J. Katz — J. Fodor (editors), ,,The structure of language. Readings in the philosophy of language''. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1964, p. 390—399.

CAPITOLUL VI

ASPECTE PROBABILISTICE ŞI INFORMAŢIONALE ALE LIMBAJULUI POETIC

Pentru a pătrunde sufletul unui poet, trebuie să căutăm în opera sa cuvintele care apar cel mai frecvent.

Charles Baudelaire

Precursorii români ai statisticii stilistice

Statistica stilistică este domeniul cel mai bătătorit al poeticii matematice. Precursorii ei nu lipsesc nici la noi în ţară. I. Şiadbei studia încă în 1934 [30] funcţia estetică a fonemelor româneşti, stabilind pentru elementul vocalic o proporţie de 42,7% în limba română, faţă de 47,73% în italiană, dar numai 38,86% în germană. Dimitrie Macrea a stabilit frecvenţa fonemelor româneşti, cu atenţie specială la textele eminesciene [17]. D. Caracostea face consideraţii judicioase asupra semnificaţiei metodelor statistice în stilistică, în capitolele „Tipologia cuvintelor româneşti" şi „Fizionomia estetică a limbii" din [5]. După cum se poate vedea mai cu seamă la paginile 60 şi 61, Caracostea utilizează cu finețe aparatul statistic, dîndu-şi seama în ce măsură folosirea în 1942 a dicţionarului etimologic (vol. 1) publicat de către Sextil Puşcariu în 1905 poate implica modificări în evaluarea frecvenţelor şi demonstrînd o cunoaştere a unora din aspectele matematice (de exemplu cartea *Il metodo statistico* publicată de A. Niceforo în 1923). Reprezentările grafice pe care le utilizează sînt corecte şi sugestive.

O discuţie a semnificaţiilor metodelor statistice în lingvistică a fost dată în [19].

Statistica rimelor

În [238] (bibl. suplim), Pierre Guiraud a arătat că există 10 cuvinte care se află (din punctul de vedere al frecvenţei) printre primele 50 de cuvinte pline la Baudelaire (*Les fleurs du mal*), Rimbaud (*Illuminations*), Mallarmé (*Poésies*), Apollinaire (*Alcools*), Claudel

(*Cinq grandes odes*), Valéry (*Poésies*) şi care au, la fiecare dintre aceşti autori, aceeaşi frecvenţă relativă ca şi în limba franceză (după dicţionarul de frecvenţă al lui Van der Beke „French Word Book" din 1929). Se constată astfel o pregnantă similaritate între aceşti autori ca şi între limba lor, pe de o parte, şi limba franceză, pe de altă parte.

A.N. Kolmogorov a stabilit în 1962 că probabilitatea ca două cuvinte ruseşti să rimeze este de 0,005; deci, din 1 000 perechi de cuvinte luate la întîmplare, doar aproximativ cinci perechi rimează. Deoarece din 20 de cuvinte se pot forma 190 de perechi de cuvinte, rezultă că dintre aceste 20 de cuvinte aproximativ o singură pereche e formată din cuvinte care rimează. Dacă avem o mulţime de n cuvinte, numărul perechilor de cuvinte rimate este aproximativ egal cu $(n^2-n)/400$. A.N. Kolmogorov a stabilit şi probabilitatea rimelor multiple. Pe baza acestor rezultate, putem aprecia relativa dificultate a schemelor de rimă cu o reluare multiplă a rimei, aşa cum se întîmplă, de exemplu, în sonete sau în poeziile lui Coşbuc. De exemplu, pentru obţinerea a 7 perechi rimate sînt necesare aproximativ 60 de cuvinte diferite, număr care se apropie de numărul cuvintelor dintr-un sonet: *Sonetul Veneţiei* are 80 de cuvinte, *Trecut-au anii* 98 de cuvinte. Dar în exemplele menţionate avem rime de ordin de multiplicare egal cu 4 sau 3 (mai precis, avem 2 rime de ordinul 4 şi 2 rime de ordinul 3). Pentru o rimă de ordin de multiplicitate egal cu 4 este nevoie de aproximativ 350 de cuvinte diferite. Tot în legătură cu rima, vom menţiona următorul rezultat obţinut de către Pierre Guiraud ([14], p. 108—109). Din n cuvinte franceze se pot forma aproximativ $37\left(\frac{n}{100}\right)^2$ perechi rimate. Rezultatele sînt diferite de cele obţinute de Kolmogorov pentru limba rusă. Din 100 de cuvinte ruseşti se pot forma aproximativ 25 perechi rimate, în timp ce din 100 de cuvinte franceze se pot forma aproximativ 37 perechi rimate. Franceza are o proporţie mai mare de cuvinte rimate, deoarece cuvintele ei sînt mai scurte ca cele ruseşti. Probabil că în engleză proporţia de cuvinte rimate e mai mare ca în franceză.

Determinarea autorului

Numeroase investigaţii statistice se referă la determinarea autorului unor scrieri al căror autor este controversat. Un exemplu semnificativ îl constituie cartea lui A. Ellegård ([145], bibl. suplim.).

Autorul îşi propune aici să stabilească autorul „Scrisorilor lui Junius", o serie de pamflete politice scrise între 1769 şi 1772. Era bănuit ca autor Sir Philip Francis. Conform ipotezei lui Ellegård, limba unui scriitor este un univers statistic ai cărui parametri statistici îl individualizează (fără a îndeplini însă neapărat o funcţie explicativă). Pentru anumiţi parametri, diferenţa dintre doi autori este mai mare decît diferenţa dintre două texte ale aceluiaşi autor (aceşti parametri rămîn sensibil constanţi în toate scrierile unui autor). Nici unul dintre parametrii cu care se lucra pînă atunci nu îndeplinea aceste condiţii. Ellegård introduce un parametru cu o mare putere discriminatorie : reţine dintr-un text numai acele cuvinte a căror probabilitate diferă mult faţă de scrierile pe o temă similară ale altor autori contemporani cu el şi consideră raportul dintre probabilitatea unui astfel de cuvînt în textul cu autor necunoscut şi probabilitatea aceluiaşi cuvînt în scrierile pe o temă similară ale altor autori. Repartizează apoi aceste cuvinte tip în grupe, în aceeaşi grupă intrînd cuvintele cu un raport de discriminare asemănător. G. Herdan a propus o ameliorare a metodei lui Ellegård ([271], bibl. suplimentară). Prin aplicarea acestei metode, nu s-a confirmat ipoteza că Sir Philip Francis ar fi autorul *Scrisorilor lui Junius*. În orice caz, din cercetările lui Ellegård şi din cele ale lui Herdan s-a conturat mai bine deosebirea dintre parametrii statistici ai limbii şi cei ai stilului. Primii consideră toate cuvintele, ceilalţi fac o selecţie. Parametrii stilistici se situează în raport cu cei general lingvistici la fel ca fenomenele lexicale în raport cu cele gramaticale. Şi într-un caz şi în celălalt, sîntem în prezenţa unui raport de la particular la general.

După cum se poate vedea din bibliografia suplimentară, numărul cercetărilor care privesc determinarea unui autor dintre mai mulţi autori controversaţi este destul de mare.

Aspecte statistice ale poeziei lui Eminescu

Interesul pentru unele aspecte cantitative ale creaţiei eminesciene datează de cîteva decenii. Vom releva, dintre cercetările mai vechi, pe cele ale lui Dimitrie Macrea, care, în urmă cu aproape trei decenii, a arătat că 83% din cuvintele-text întîlnite în poeziile lui Eminescu sînt de origine latină (precizăm că în stabilirea frecvenţei cuvintelor-text diferitele apariţii ale aceluiaşi cuvînt sînt numărate ca nişte cuvinte distincte; unui cuvînt-dicţionar îi corespunde deci,

în general, mai multe cuvinte-text). Tot Dimitrie Macrea a stabilit, folosind, între altele, şi texte din Eminescu, frecvenţa fiecărei vocale şi consoane, a fiecărui diftong şi triftong din limba română literară modernă. Folosind aceste rezultate, D. Macrea a ajuns la concluzia că limba română prezintă un remarcabil echilibru fonetic, aproape fiecare consoană fiind urmată sau precedată de o vocală, un diftong sau un triftong. Ca ilustrare a acestui echilibru, autorul menţionează prima strofă din poezia lui Eminescu „Vezi rîndunelele se duc". O privire sintetică asupra acestor rezultate a fost dată recent de către D. Macrea în [17].

Problema este însă în ce măsură metodele statistice pot identifica unele particularităţi ale stilului eminescian sau distinge între diferite stiluri şi procedee pe care poetul le-a folosit. Nu orice parametru statistic este suficient de fin pentru a detecta astfel de distincţii. Astfel, Edmond Nicolau a constatat că, din punctul de vedere al lungimii medii a cuvintelor folosite — lungime exprimată în număr de silabe — „Luceafărul" lui Eminescu nu prea se deosebeşte de poeziile lui Tudor Arghezi (dar aceşti poeţi folosesc cuvinte mai scurte decît prozatori ca Sadoveanu sau Creangă) [21].

Tocmai această insuficientă finețe a unor parametri statistici a nemulţumit pe unii cercetători. O expresie a acestei nemulţumiri o constituie şi articolul [32] al lui Tudor Vianu. Tudor Vianu observă că metoda statistică consideră elementele numărate ca fiind de egală importanţă, din moment ce fiecare element contează nu prin ceea ce exprimă el ca atare, ci prin numărul aparițiilor sale. Referindu-se la *Dicţionarul limbii poetice a lui Eminescu*, a cărui alcătuire o îndruma atunci, Tudor Vianu observă că, în fişierul acestui dicţionar, „fiecare din cuvintele poeziilor şi prozei literare a lui Eminescu ocupă cîte o fişă. Cu toate acestea, nu se poate spune că fiecare fişă reprezintă o unitate de aceeaşi însemnătate şi aceasta, nu numai pentru că există o diferenţă de importanţă între cuvintele-pline şi cuvintele-instrumente gramaticale, dar şi pentru că, într-un text poetic oarecare, cuvintele au accente de semnificaţie poetică deosebită" (*loc. cit.* p. 30). Mai departe, Tudor Vianu se referă la strofa eminesciană *Cu mîne zilele-ţi adaugi, /Cu ieri viaţa ta o scazi /Şi ai cu toate astea-n faţă /De-a pururi ziua cea de azi* şi observă că „este inutil să spunem că întîmpinăm trei verbe (*adaugi*, *scazi*, *ai*) şi trei adverbe substantivale (*mîne*, *ieri*, *ziua de azi*), deoarece accentul semnificaţiei poetice cade asupra acestora din urmă şi nu asupra celorlalte, încît este cu totul nepotrivit să le tratăm ca pe nişte unităţi egale între ele" (*loc.*

cit., p. 30). Observaţiile lui Tudor Vianu, de o justeţe incontestabilă, vizează însă nu o incapacitate inevitabilă a metodei statistice, ci doar caracterul elementar pe care această metodă îl prezintă la Pierre Guiraud, autorul pe care Tudor Vianu îl are în vedere. Distincţia dintre cele două serii lexicale ar putea fi obţinută printr-o statistică mai fină, care să ţină seamă de poziţia accentului poetic al fiecărui vers. Dacă se efectuează investigarea statistică a accentelor şi pauzelor şi se observă topica elementelor, se constată că *mîne* şi *ieri* sînt favorizate. Astfel de distincţii îi erau accesibile lui D. Caracostea încă în 1942, cînd arăta că, în investigaţiile statistice ale stilului, vocalele neaccentuate trebuie distinse de cele accentuate. O cercetare atentă a lucrărilor de stilistică statistică apărute în ultimii ani (ne referim, de exemplu, la cele ale lui Gustav Herdan ([269], [271] bibl. suplim.) şi ale lui Charles Muller ([535], [536], [537], [538], [539] bibl. suplim.) arată că stilistica statistică a dobîndit în ultima vreme o capacitate mult mai nuanţată de a discerne diferite valori stilistice. De altfel, această evoluţie se situează chiar pe linia preconizată de Tudor Vianu, care, la sfîrşitul articolului menţionat, scrie: „Dacă însă, printr-un adaus de principii metodice, s-ar putea ajunge la introducerea unor criterii ca acele asupra cărora am atras atenţia, statistica lexicală poate da rezultate în lucrarea de caracterizare stilistică a operelor poetice, (*loc. cit.*, p. 33).

O cercetare mai recentă, de amploare, este aceea a Luizei Seche [27], care a pornit de la materialul care a servit la întocmirea Dicţionarului Eminescu: grupul poeziilor tipărite în timpul vieţii poetului (vol. 1, 1939, din ediţia Perpessicius), zece poezii postume din vol. 4, 1953 (ediţia Perpessicius) precum şi proza artistică. S-a constatat o frecvenţă medie a unui cuvînt egală cu 13, 65, în timp ce, în stilul beletristic, după datele statistice obţinute de V. Şuteu [31], frecvenţa medie a unui cuvînt este numai de 10, 99. Numărul cuvintelor folosite de Eminescu se ridică la aproape 5 000. Dintre acestea, 837 au frecvenţă mai mare ca 10 şi constituie vocabularul de bază al operei eminesciene. Cele mai multe dintre ele aparţin fondului principal lexical al limbii române, stabilit de acad. Al. Graur [9], [10]. Cuvintele cele mai frecvente la Eminescu sînt, în ordine, *el*, *ea*, *şi*, *de*, *în*, *un*, *o*, *fi*, *cu*, *avea*, *se*, *pe*, *să*, *eu*, *tu*, *al*, *a*, *ce*, *nu*, *din*, *la*, *ca*, *vrea*, *că*, *care*, *mai*, *cînd*, *meu*, *mea*. Situarea pe locul întîi a unor pronume, fapt nemaiîntîlnit în nici o altă statistică a lexicu-

lui românesc, vine să confirme rolul deosebit pe care îl au modificatorii în limbajul poetic (a se vedea, în acest sens, sfîrşitul capitolului II).

Doi parametri informaţionali

Academicianul Octav Onicescu a introdus recent o nouă măsură a stării informaţionale a unui sistem: energia informaţională [24]. Entropiile de diferite ordine ale unui sistem sînt caracteristici informaţionale ale aspectului dinamic al sistemului în succesiunea stărilor sale. Dar, cum observă acad. Onicescu, starea informaţională a unui sistem poate fi definită şi în sine, la un anumit moment, deci sub aspect static. Dacă $A_1, A_2, \ldots, A_n$ sînt stările posibile ale unui sistem A şi dacă $p_1, p_2, \ldots, p_n$ ($p_i \geqslant 0$, $\sum_{i=1}^{n} p_i = 1$) sînt probabilităţile lor, atunci valoarea medie a acestor probabilităţi

$$\mathcal{E}(A) = \sum_{i=1}^{n} p_i^2$$

constituie o caracteristică globală a sistemului A, caracteristică numită *energia informaţională a sistemului* [24].

Se ştie că noţiunea de entropie informaţională, datorită lui Shannon [28], este analogul informaţional al noţiunii de entropie introdusă în Fizică de către Clausius, în urmă cu aproximativ o sută de ani. Expresia entropiei informaţionale de primul ordin

$$H_1 = -\sum_{i=1}^{n} p_i \log_2 p_i$$

este analogul expresiei stabilite de Boltzmann, în ceea ce priveşte entropia sistemelor fizice. Însă entropia lui Clausius este strîns legată de o altă noţiune fundamentală din Fizică, aceea de energie cinetică a unui sistem fizic. Într-adevăr, cel de al doilea principiu al Termodinamicii afirmă creşterea inevitabilă a entropiei oricărui sis-

tem fizic a cărui energie cinetică descreşte; cînd corpul se apropie de starea de echilibru, energia sa cinetică se micşorează, în timp ce dezordinea moleculelor creşte.

Noţiunea de energie informaţională introdusă de către acad. Onicescu este analogul noţiunii de energie cinetică, utilizată în Fizică. Nu e vorba aici doar de o analogie de suprafaţă; după cum s-a arătat în [24], energia informaţională descreşte atunci cînd entropia informaţională creşte.

Trei poezii de Eminescu

Ne propunem, în cele ce urmează, să dăm cîteva ilustrări lingvistice şi poetice ale energiei informaţionale, raportînd-o tot timpul la entropia lui Shannon. Am ales, în acest scop, trei poezii de Eminescu: *La mijloc de codru*, *Somnoroase păsărele* şi *Se bate miezul nopţii*. Sînt trei piese scurte, comparabile ca lungime, dar de factură destul de diferită. Iată textul lor:

1. *La mijloc de codru*

La mijloc de codru des
Toate păsările ies,
Din huceag de aluniş,
Luminiş de lîngă baltă,
Care-n trestia înaltă
Legănîndu-se din unde,
În adîncu-i se pătrunde
Şi de lună şi de soare
Şi de păsări călătoare,
Şi de lună şi de stele
Şi de zbor de rîndunele
Şi de chipul dragei mele

2. *Somnoroase păsărele*

Somnoroase păsărele
Pe la cuiburi se adună,
Se ascund în rămurele —
Noapte bună!

Doar izvoarele suspină,
Pe cînd codrul negru tace;
Dorm şi florile-n grădină —
Dormi în pace!

Trece lebăda pe ape
Între trestii să se culce —
Fie-ţi îngerii aproape,
Somnul dulce!

Peste-a nopţii feerie
Se ridică mîndra lună,
Totu-i vis şi armonie —
Noapte bună!

3. *Se bate miezul nopții*

Se bate miezul nopții în clopotul de-aramă
Și somnul, vameș vieții, nu vrea să-mi iee vamă.
Pe căi bătute-adesea vrea moartea să mă poarte,
S-asamăn între-olaltă viață și cu moarte;
Ci cumpăna gîndirii-mi și azi nu se mai schimbă,
Căci între amîndouă stă neclintita limbă.

Prima poezie exprimă într-un stil popular, plin de vioiciune, trezirea unui colț al naturii; a doua exprimă lirismul discret al dragostei fericite, în timp ce ultima este mai cu seamă o meditație filozofică. Aceste diferențe se reflectă și asupra tipului de versificație, asupra structurii sonore și asupra altor aspecte formale ale poeziilor considerate. Este natural deci să ne așteptăm ca cei doi parametri informaționali, entropia și energia, să permită unele precizări de finețe și să conducă la detectarea unor nuanțe care scapă intuiției.

Un anumit tip de ecart

Să considerăm mai întîi frecvențele absolute ale sunetelor în cele trei poezii. În tabelul 1 sunetele sînt așezate în ordinea descrescătoare a frecvențelor lor.

Se observă că rangul unui sunet diferă de la o poezie la alta. De exemplu, rangul lui *I* este egal cu 2 în *La mijloc de codru*, cu 4 în *Somnoroase păsărele* și cu 3 în *Se bate miezul nopții*. Însă pentru a înțelege semnificația rangului unui sunet într-un text, ar trebui să-l raportăm la rangul aceluiași sunet în limbă. Dispunem de două studii privind frecvența sunetelor sau literelor limbii române: primul datorit lui M. Grumăzescu [11], al doilea lui E. Nicolau [21] (vezi și [7] sau [20], p. 303). Aceste studii privesc inventare diferite ale sunetelor limbii române, însă, în absența altor surse, le vom utiliza pe ele. De exemplu, lista literelor limbii române, în ordinea descrescătoare a frecvențelor lor, este aceea dată în tabelul 2. Preferăm să utilizăm acest inventar, care e mai aproape de al nostru, decît inventarul de sunete dat în [11]. Se constată cîteva ușoare deosebiri între [7] și [11]. Există și alte inconveniente, datorite faptului că nu se poate stabili o corespondență biunivocă între litere și sunete.

Tabelul 1

Frecvențele absolute

La mijloc de codru		Somnoroase păsărele		Se bate miezul nopții	
1 E	32	E	37	A	22
2 I	22	R	22	E	21
3 D	21	N	21	I	21
4 L	19	I	20	Ă	16
5 N	18	A	17	M	16
6 U	14	O	16	N	13
7 A	13	S	15	T	13
8 Ă	13	U	15	S	10
9 R	11	Ă	13	O	9
10 S	10	P	13	R	9
11 Ș	10	D	12	U	9
12 T	9	L	12	L	8
13 O	8	T	10	C	6
14 Î	6	M	7	V	6
15 C	5	C	6	Î	5
16 M	4	Î	6	P	5
17 P	4	Ce	5	B	4
18 G	3	B	4	D	4
19 B	2	F	3	S	4
20 Ce	1	Ĭ	3	Ĭ	3
21 Ge	1	G	2	Ţ	3
22 H	1	Ș	2	Ci	2
23 Ĭ	1	Ţ	2	Z	2
24 Chi	1	V	2	G	1
25 J	1	Ge	1	Chi	1
26 V	1	Z	1		
27 Z	1				

Pentru sugestivitate, să notăm sunetele prin literele sau grupurile de litere care le reprezintă (cel puțin cu aproximație). De exemplu, *Ce* și *Ci* desemnează sunetul *Č*, *Ge* și *Gi* sunetul *Ğ*, *Che* și *Chi*, sunetul *K'*, *Ghe* și *Ghi* sunetul *G'*. Prin *Ĭ* se notează *I* nesilabic. Observăm că sunetele *I* și *Ĭ* se confundă în litera *I*, în timp ce sunetele *Ce*, *Ci*, *Chi*, *Ge*, *Gi*, *Ghe*, *Ghi* și altele nu figurează în tabelul 2. Totuși, pentru un mare număr de sunete și de litere dintre cele mai frecvente se poate stabili o corespondență lipsită de orice ambiguitate. Pentru a măsura diferențele dintre rezultatele date în tabelul 2 și cele date în tabelul 1, folosim noțiunea de *ecart*. Ecartul $\alpha(x)$ al unui sunet x într-un text T este, prin definiție, diferența dintre rangul lui x în limbă și rangul lui x în T (adică în lista sunetelor așezate în ordinea descrescătoare a frecvenței lor în T). În ceea ce privește rangul lui x în limbă, convenim să adoptăm rezultatele din [11], adică cele înscrise în prima coloană din tabelul 2. De exemplu, ecartul sunetului *E* în cele trei poezii considerate este egal cu 0, 0 și, respectiv, —1. Să convenim să notăm cu $\alpha_i(x)$ ecartul sunetului x în poezia de rang i (*La mijloc de codru* are rangul 1, *Somnoroase păsărele* are rangul 2 iar *Se bate miezul nopții* are rangul 3). Avem deci $\alpha_1(D) = 13 - 3 = 10$, $\alpha_2(D) = 13 - 11 = 2$, $\alpha_3(D) = 13 - 18 = -5$, $\alpha_1(L) = 9 - 4 = 5$, $\alpha_2(L) = \alpha_3(L) = 9 - 12 = -3$, etc. Ecartul unui sunet x măsoară deci caracterul mai mult sau mai puțin normal al frecvenței lui x în textul considerat. Un ecart pozitiv indică o frecvență inferioară frecvenței normale, în timp ce un ecart negativ indică o frecvență superioară celei normale.

În tabelul 3 dăm valorile celor mai mari ecarturi; tocmai ele sînt ecarturile cele mai semnificative, deoarece, de îndată ce trecem la frecvențe reduse, putem întîlni sunete cu aceeași frecvență, dar cu ranguri destul de diferite. De exemplu, sunetele *Ce* și *Z* au, în *La mijloc de codru*, aceeași frecvență (egală cu 1), în timp ce rangul lui *Ce* este egal cu 20 iar rangul lui *Z* este egal cu 27 (vezi tabelul 1).

Să facem acum cîteva observații privind tabelul 3. Cele mai mari ecarturi pozitive sînt, în *La mijloc de codru*, cele ale lui *D* (egal cu 10) și *Ș* (egal cu 6). Simpla lectură a acestei poezii face previzibil acest fapt, deoarece ultimele cinci versuri conțin de șapte ori expresia *și de*, componentă a motivului final, care accentuează maniera populară a acestei piese. Deci apariția foarte frecventă a sunetelor *D* și *Ș* devine previzibilă înainte de ultimele patru versuri. De altfel, întreaga structură a acestui poem abundă în elemente previzibile: lungimea atît de mică a versurilor implică o mare proporție de cu-

Tabelul 2

Sunetele limbii române, în ordinea descrescătoare a frecvenţei lor în limbă

după [11]		după [7]		după [11]	după [7]
1	E	E	14	P	P
2	I	I	15	M	M
3	A	A	16	Î	F
4	R	R	17	Ş	Ci
5	N	N	18	B	Î
6	T	U	19	V	Ţ
7	U	T	20	G	Ş
8	C	L	21	F	V
9	L	O	22	Ţ	B
10	S	S	23	Z	Z
11	O	C	24	R	G
12	Ă	D	25	J	X
13	D	Ă	26	X	J
			27		Chi
			28		Gi
			29		Ghi
			30		H

vinte rimate, fapt care micşorează de asemenea nedeterminarea. Trebuie deci să ne aşteptăm ca entropia sunetelor în *La mijloc de codru* să fie mică.

Să trecem acum la *Somnoroase păsărele*. Aici, frecvenţele sînt mai echilibrate, nu există nici un ecart superior, în valoare absolută, lui 7. Pe de altă parte, se observă că consoanele al căror ecart este ridicat sînt consoane surde, fapt care subliniază (raportîndu-ne, de exemplu, la valorile lui $\alpha_2(P)$ şi $\alpha_2(S)$) invitaţia la tăcere care se de-

Tabelul 3

Cele mai mari ecarturi (pozitive sau negative)

$\alpha_1(D)=10$	$\alpha_2(C)=-7$	$\alpha_3(M)=10$
$\alpha_1(C)=-7$	$\alpha_2(T)=-7$	$\alpha_3(Ă)=8$
$\alpha_1(Ş)=6$	$\alpha_2(O)=5$	$\alpha_3(R)=-6$
$\alpha_1(T)=-6$	$\alpha_2(P)=4$	$\alpha_3(V)=5$
$\alpha_1(P)=-3$	$\alpha_2(Ă)=3$	$\alpha_3(C)=-5$
	$\alpha_2(S)=3$	$\alpha_3(U)=-4$
	$\alpha_2(L)=-3$	$\alpha_3(L)=-3$

gajează din această mică piesă. În plus, nu mai întîlnim repetiţii. Trebuie deci să ne aşteptăm la o entropie mult mai mare ca aceea a piesei *La mijloc de codru*.

În ceea ce priveşte piesa *Se bate miezul nopţii*, întîlnim aici două ecarturi pozitive remarcabile, anume $\alpha_3(M)$ şi $\alpha_3(Ă)$. Frecvenţa atît de mare a lui *M*, datorită unui lung şir de substantive cu semnificaţie filozofică, cel puţin prin sensul lor simbolic sau metaforic (*miez*, *aramă*, *somn*, *vameş*, *vamă*, *moarte* etc.) este imprevizibilă. O situaţie asemănătoare, dar în oarecare măsură previzibilă, o prezintă vocala *Ă*. Frecvenţa ei atît de mare este datorită, între altele, utilizării, sub un aspect generic, nedeterminat, în concordanţă cu natura reflexivă a poemului, a multor substantive (ca *viaţă*, *vamă*, *aramă*, *limbă*, *căi*). Lungimea relativ mare a versurilor implică o proporţie redusă de cuvinte rimate. Structura lexicală mai complexă ca în *Somnoroase păsărele* şi mult mai complexă decît în *La mijloc de codru* lasă de asemenea să ne aşteptăm la o valoare superioară a entropiei.

Valori ale entropiei şi energiei

Am încercat, în paragraful precedent, să anticipăm mărimea relativă a entropiei pentru cele trei poezii considerate. Însă din mulţimea factorilor care pot influenţa aceste mărimi noi n-am discutat decît cîţiva. Trebuie totuşi să subliniem solidaritatea dintre conţi-

nutul unei poezii şi aspectele ei formale. Caracterul de meditaţie filozofică al piesei *Se bate miezul nopţii* determină în bună măsură complexitatea structurii lexicale, înaltul grad de nedeterminare care caracterizează desfăşurarea versurilor, la fiecare moment, în timp ce procedeele mai primitive folosite în *La mijloc de codru* fac ca nedeterminarea acestui poem să fie relativ mai mică. În această privinţă, valorile entropiei vor aduce o confirmare elocventă. Există însă şi un alt aspect, privind atmosfera generală a unui poem, gradul de vivacitate sau de relaxare care se degajă din el. Pentru caracterizarea acestui aspect al poeziilor în discuţie, vom face apel la noţiunea de energie informaţională în sensul lui Onicescu. O simplă lectură a celor trei poezii sugerează caracterul foarte vioi al piesei *La mijloc de codru* (nu este străină de acest fapt scurtimea deosebită a versurilor acestui poem), natura echilibrată a poeziei *Somnoroase păsărele* (echilibrul acesta este sugerat şi de valorile moderate ale ecarturilor — a se vedea tabelul 3) şi impresia de relaxare care se degajă din *Se bate miezul nopţii*. Valorile exacte ale entropiei şi energiei, pentru cele trei poezii, sînt date în tabelul 4. Să dăm acum cîteva explicaţii privind modul de calcul al acestor valori. Entropia a fost evaluată cu ajutorul formulei lui Shannon

$$-\sum_{i=1}^{n} p_i \log_2 p_i$$

deja amintită într-un paragraf anterior. Aici n este numărul sunetelor limbii române (după inventarul adoptat în tabelul 1), în timp ce p_i este probabilitatea (asimilată aici cu frecvenţa relativă) de apariţie a sunetului de rang i în poezia considerată. De exemplu, raportîndu-ne la poezia *La mijloc de codru*, probabilitatea sunetului A este egală cu 13/232, deoarece frecvenţa absolută a lui A în această poezie este egală cu 13 (a se vedea tabelul 1), în timp ce numărul sunetelor — diferite sau nu (adică al sunetelor-text) — este egal cu 232 (adică cu suma valorilor înscrise în prima coloană a tabelului 1). Deci $p_7 = 13/232$, deoarece rangul sunetului A în poezia considerată este egal cu 7. Prin $\log_2 p_i$ s-a desemnat logaritmul lui p_i în baza 2. Valoarea acestui logaritm se obţine cu ajutorul formulei

$$\log_2 p_i = \frac{\log_{10} p_i}{\log_{10} 2},$$

unde $\log_{10} p_i$ și $\log_{10} 2$ sînt logaritmii lui p_i și 2 în baza 10. Valorile logaritmilor în baza 10 sînt obținute cu ajutorul tabelelor de logaritmi. De exemplu, pentru poezia *La mijloc de codru* avem $\log_{10} p_7 = \log_{10}(13/232) = \log_{10} 13 - \log_{10} 232 = 1{,}11394 - 2{,}36549 = -1{,}25155$, $\log_{10} 2 = 0{,}30103$, deci $\log_2 p_7 = (-1{,}25155)/0{,}30103 = -4{,}1\ldots$

Tabelul 4

Valori ale entropiei și energiei *)

	Valori ale entropiei	Valori ale energiei
La mijloc de codru	4,0562	0,06963
Somnoroase păsărele	4,2274	0,06471
Se bate miezul nopții	4,2542	0,06218

*) Evaluarea de față, efectuată de către prof. Richard W. Bailey (Universitatea din Michigan, S.U.A.) pe baza datelor furnizate de articolul nostru [18] constituie o ameliorare a evaluării pe care am dat-o în [18].

Valorile logaritmilor în baza 10 au fost calculate cu cinci zecimale exacte, în timp ce valorile logaritmilor în baza 2 au fost calculate cu o singură zecimală exactă. Să mai dăm două exemple. Pentru poezia *Somnoroase păsărele* lungimea textului este de 267 sunete-text, adică egală cu suma valorilor înscrise în a doua coloană din tabelul 1. Probabilitatea de apariție a sunetului R în această poezie este deci egală cu 22/267, deoarece frecvența absolută a lui R este aici egală cu 22; ținînd seamă că rangul lui R în *Somnoroase păsărele* este egal cu 2, avem aici $p_2 = 22/267$.

Pentru a da un exemplu privind poezia *Se bate miezul nopții*, să observăm mai întîi că lungimea acestei poezii este egală cu 213 sunete-text, deci cu suma valorilor înscrise în coloana a treia a tabelului 1. Frecvența absolută a sunetului M în poezia considerată este egală cu 16 iar rangul sunetului M este egal cu 5 (conform coloanei

a treia a tabelului 1). Avem deci $p_5 = 16/213$, $\log_{10} p_5 = \log_{10} 16 - \log_{10} 213 = 1{,}20412 - 2{,}32838 = -1{,}12426$, deci $\log_2 p_5 = (-1{,}12426)/0{,}30103 = -3{,}7 \ldots$

În ceea ce priveşte valorile energiei, ele au fost calculate după formula — deja indicată într-un paragraf anterior —

$$\sum_{i=1}^{n} p_i^2,$$

unde p_i este probabilitatea de apariţie a sunetului de rang i în poezia considerată.

Comentarii relative la entropie şi energie

Energia informaţională a unui sistem cu n stări este totdeauna cuprinsă între $1/n$ şi 1 (după cum se arată în [24]). Ţinînd seamă că — pentru poeziile considerate — valorile lui n sînt, respectiv, egale cu 27, 26 şi 25, se constată că valorile energiei sînt destul de apropiate de marginile lor inferioare. În concordanţă cu consideraţiile dezvoltate mai sus, entropia poeziei *La mijloc de codru* este foarte mică, dacă ţinem seamă de faptul că entropia limbii române este egală cu 4,11 (a se vedea [22]). Dimpotrivă, entropia poeziei *Se bate miezul nopţii* este cea mai mare.

În ceea ce priveşte valorile energiei, se verifică, pe poeziile considerate, că energia e mai mică atunci cînd entropia e mai mare, dar se constată că, în timp ce diferenţa dintre entropiile poeziilor *Somnoroase păsărele* şi *La mijloc de codru* este foarte mare (egală cu 0,1712), diferenţa dintre energiile aceloraşi poezii este mică (egală cu —0,00492). În schimb, diferenţa dintre valorile entropiei pentru *Se bate miezul nopţii* şi *Somnoroase păsărele* este inferioară lui 0,0268, în timp ce diferenţa dintre valorile corespunzătoare ale energiei este egală cu —0,00253. Rezultă că relaţia dintre entropie şi energie nu este o proporţionalitate inversă.

Ar fi interesant să se studieze evoluţia unui text poetic de lungime n, studiindu-se variaţia funcţiilor H_p (entropia porţiunii iniţiale, de lungime p) şi $\mathcal{E}_p$ (energia aceleiaşi porţiuni), atunci cînd p variază de la 1 la n. Se poate presupune că $\mathcal{E}_p$ descreşte atunci cînd H_p creşte şi reciproc. Însă, pentru a putea găsi un adevărat echi-

valent al celui de al doilea principiu al termodinamicii, ar trebui identificat „starea de echilibru lingvistic", care corespunde probabil staţionarităţii lui H_p.

Ar fi interesant să se definească o noţiune de energie de ordin superior, care deci să ţină seamă de probabilităţile de trecere. Ar trebui, în acest caz, găsit un tip de experiment de predicţie destinat evaluării aproximative a energiei de ordin infinit a unui text, aşa cum Shannon a procedat pentru entropia de ordin infinit.

Analogia dintre entropia fizică şi cea informaţională, precum şi cea dintre energia cinetică şi cea informaţională se adaugă la alte analogii discutate în literatură, între lumea fizică şi cea informaţională. În cărţi ca acelea ale lui L. Apostel, B. Mandelbrot, A. Morf [1] şi L. Brillouin [4] statistica celor mai mici unităţi lingvistice cu capacitate distinctivă (în special a fonemelor) este pusă în analogie cu statistica moleculelor unui gaz ideal, în timp ce statistica lexicală ar corespunde statisticii aşa-numitelor particule mici, adică a particulelor materiale de dimensiuni care nu coboară sub a suta parte dintr-un micron.

Avantajul practic al conceptului de energie informaţională rezultă din expresia deosebit de simplă a acesteia. Calculul energiei informaţionale a unui text este de cîteva ori mai rapid decît cel al entropiei informaţionale, deoarece aceasta din urmă comportă evaluarea unor logaritmi, în timp ce prima nu necesită decît evaluarea unor ridicări la pătrat. Este adevărat că simpla cunoaştere a energiei informaţionale a unui text nu implică cunoaşterea entropiei sale. Dar, în numeroase situaţii în care avem de comparat mai multe texte din punct de vedere informaţional, nu este necesară o informaţie atît de fină cum ar fi cunoaşterea valorilor entropiei acelor texte; ne putem mulţumi cu o apreciere comparativă, de tipul: textul T_1 are o entropie mai mare decît textul T_2 iar entropia acestuia din urmă este superioară entropiei lui T_3. În astfel de situaţii, putem înlocui operaţiile de evaluare a entropiilor prin acelea, mult mai simple, de evaluare a energiei informaţionale a textelor în cauză. Dacă vom stabili că energia lui T_2 este superioară energiei lui T_1, dar inferioară energiei lui T_3, atunci, ţinînd seamă că sensul de variaţie a energiei informaţionale este invers sensului de variaţie a entropiei, va rezulta ierarhia celor trei texte din punctul de vedere al entropiei lor.

Nici entropia, nici energia informaţională nu pot fi considerate măsuri ale poeticităţii unui text. Putem emite ipoteza — care ni se pare foarte plauzibilă — că poezia populară are, în general, o entropie

mai mică decît poezia cultă, fără însă a implica, prin aceasta, o judecată de valoare, o discriminare valorică. Din punct de vedere tehnic, poezia are o structură foarte organizată, fapt care implică o diminuare a entropiei. În acelaşi sens acţionează tendinţa poetului de a crea o ordine estetică, de a realiza un plus de organizare a elementelor, la nivel semantic. Însă, în acelaşi timp, textul poetic, prin figurile sale poetice, creează un element de surpriză de natură să mărească gradul său de imprevizibilitate, fapt care implică o creştere a entropiei. Din jocul acestor tendinţe contradictorii, efectele rezultante pot fi dintre cele mai variate.

Energia informaţională a metrilor în poezie

Ştiinţa metrilor sau a măsurilor care stau la baza versificaţiei a pus în evidenţă un mare număr de măsuri posibile, în funcţie de lungimea lor şi de modul specific de alternare a silabelor lungi şi scurte, accentuate şi neaccentuate. Dacă la versul latin criteriul era durata măsurilor, la versul clasic modern relevant este numărul măsurilor sau al silabelor. Convenim să notăm cu o linie — silaba lungă (respectiv accentuată) şi cu un semicerc ∪ silaba scurtă (respectiv neaccentuată). Măsurile simple (adică de două sau trei silabe) dau naştere la $2^2 + 2^3 = 12$ tipuri, în timp ce măsurile compuse (adică de patru silabe) dau naştere la $2^4 = 16$ tipuri. Unii poeţi sau cercetători ai poeziei au emis ideea că un anumit conţinut poetic preferă anumite tipuri de măsuri. Astfel, G. Ibrăileanu, referindu-se la poezia lui Eminescu (citat după [26], p. 201), consideră că ritmul se adecvează ideii poetice, spre a realiza o perfectă corespondenţă. Versul trohaic, mai simplu, mai alert, e metrul preferat al poeziei optimiste, plină de efuziuni şi de elanuri juvenile, dinainte de 1879. Dimpotrivă, iambul, „mai grav, mai încet", e folosit în poeziile elegiace, pătrunse de deprimare, din perioada finală a activităţii literare a scriitorului. Un vers celebru al lui Eminescu asociază iambului adjectivul *suitor* iar dactilului adjectivul *săltăreţ*. Şerban Cioculescu scrie că „dinamismul cheamă dactilii ca un instrument de expresie firesc, în timp ce sentimentele de jale se învelesc în draperiile grele ale troheilor" [6]. Este deci necesar să se controleze în ce măsură valorile energiei informaţionale a diferitelor tipuri de măsuri confirmă ipotezele amintite mai sus. Un calcul simplu arată că cele 28 de tipuri de măsuri de 2,3 sau 4 silabe se repartizează în patru grupe, în

interiorul fiecărei grupe energia informațională fiind constantă. Măsurile cu energie minimă (de valoare egală cu 1/2) sînt: troheul (— ∪), iambul (∪ —), ionicul mare (— — ∪ ∪), ionicul mic (∪ ∪ — —), coriiambul (— ∪ ∪ —), antispastul (∪ — — ∪), diiambul (∪ — ∪ —) și ditroheul (— ∪ — ∪). În toate aceste exemple energia se obține observînd că probabilitatea de apariție a unei silabe accentuate este egală cu probabilitatea de apariție a unei silabe neaccentuate, deci cele două probabilități sînt egale, fiecare, cu 1/2 și tot cu 1/2 este egală suma pătratelor lor. Situarea în această grupă a troheului dolnelor, a iambului care dă gravitatea unei poezii ca *Se bate miezul nopții* sau a coriiambului pe care se sprijină seninătatea, respirația liniștită a unei poezii ca *Sara pe deal* pare legitimă. Dar faptul că troheul și iambul sînt indiscernabili din punct de vedere energetic arată că noțiunea de energie informațională este insuficient de fină pentru analiza versificației. Se pare că, dintre două măsuri cu aceeași energie informațională, este mai vioaie aceea care începe cu o silabă lungă (ar urma deci că troheul este mai vioi decît iambul). Această ipoteză urmează însă să fie verificată. Deocamdată, ne mulțumim să observăm că energia informațională ține seamă numai de natura silabelor, nu și de ordinea lor. O eventuală definire a unor energii informaționale de ordin superior, care să țină seamă de probabilitățile diferitelor combinații de silabe, ar putea poate aduce finețea necesară.

O a doua grupă conține măsurile a căror energie este egală cu 5/9. Spre deosebire de grupa precedentă, care cuprindea multe măsuri compuse, aici intră exclusiv măsuri simple: dactilul (— ∪ ∪), anapestul (∪ ∪ —), amfibrahul (∪ — ∪), creticul (— ∪ —), bacchiacul (∪ — —) și antibacchiacul (— — ∪). În toate aceste măsuri, unul din tipurile de silabe are probabilitatea egală cu 1/3 iar celălalt are probabilitatea egală cu 2/3; suma pătratelor acestor valori este 5/9. Se confirmă astfel, cu precizia de rigoare, superioritatea energetică a dactilului în raport cu iambul sau troheul. Dar semnul egalității energetice dintre dactil, pe de o parte, anapest, amfibrah, cretic și celelalte, pe de altă parte, relevă iar insuficienta fineţe a instrumentului adoptat.

O a treia grupă conține măsurile a căror energie este egală cu 5/8. În contrast cu grupa precedentă, care cuprindea exclusiv măsuri simple, aici intră exclusiv măsuri compuse: peonianul de diferite tipuri (— ∪ ∪ ∪, ∪ — ∪ ∪, ∪ ∪ — ∪, ∪ ∪ ∪ —) și epitritul de diferite tipuri (∪ — — —, — ∪ — —, — — ∪ —, — — — ∪).

În sfîrşit, a patra grupă conţine măsurile de energie maximă, egală cu 1. Aici intră molosul (— — —), pyrrihicul (⏑⏑), spondeul (— —), tribrachul (⏑⏑⏑), proceleusmaticul (⏑⏑⏑⏑) şi dispondeul (— — — —). După cum se observă, grupa de faţă cuprinde atît măsuri simple cît şi măsuri compuse. Măsurile din această grupă se caracterizează prin absenţa unuia sau altuia dintre cele două tipuri posibile de silabe. Prin structura ei eterogenă, această grupă e simetrică cu grupa întîi care, de asemenea, conţine, după cum am văzut, atît măsuri simple cît şi măsuri compuse. Grupele întîi şi a patra se opun grupelor a doua şi a treia, omogene din acest punct de vedere ; grupa a doua era formată exclusiv din măsuri simple iar grupa a treia exclusiv din măsuri compuse.

Consideraţiile de mai sus ar putea fi subsumate unei teorii matematice mai generale a versificaţiei, în cadrul căreia toate unităţile structurale pe care aceasta se sprijină — picior, metru, cezură, vers, perioadă etc. — ar fi introduse şi studiate pe o cale axiomatic-deductivă, luîndu-se în considerare aspectele pur logice, aspectele deterministe cu caracter combinator şi aspectele probabilist-informaţionale. Un punct de plecare în această privinţă l-ar putea constitui un studiu cuprinzător ca acela al lui John Lotz [16], sau studiul [188] din bibliografia la primele două capitole, în care aspecte întinse ale teoriei versificaţiei sînt sintetizate şi sistematizate într-o formă care anunţă apropiata lor formalizare.

Limbajul poetic şi entropiile de ordin superior

Pentru alte utilizări ale entropiei şi energiei informaţionale în studiul literaturii, a se vedea studiul lui Aurelia Baldovenescu, Emilia Puşcalău şi Dumitru Stan [2] privind structura statistico-informaţională a stilului eminescian. Autorii menţionaţi pretind că entropia poeziei lui Eminescu este maximă în perioada adolescenţei, descrescînd pe măsură ce ne apropiem de ultima sa perioadă de creaţie, în timp ce energia informaţională are un sens invers de variaţie. Experimentul efectuat de autori vine, într-adevăr, în sprijinul acestei ipoteze, dar el ni se pare insuficient pentru a justifica o afirmaţie atît de categorică. Eşantioanele folosite de autori (cîte patru poezii din primele două perioade şi cîte două poezii mai lungi din ultimele două perioade) sînt mult prea mici pentru a sprijini o apreciere asupra ansamblului creaţiei eminesciene.

Perspective deosebite există în utilizarea entropiilor de ordin superior în studiul limbajului poetic. Limbajul poetic se distinge de limbajul ştiinţific, între altele prin mărimea contextelor care influenţează semnificaţiile expresiilor. Semnificaţia poetică se află sub influenţa unor contexte foarte mari, în timp ce semnificaţia ştiinţifică e determinată prin luarea în considerare a unor contexte relativ scurte, de multe ori fiind chiar independentă de context (a se vedea şi capitolul II). Însă singura măsură cunoscută pînă azi în ştiinţă pentru influenţa la distanţă a expresiilor dintr-un text este entropia de ordinul n a textului în cauză, adică acea entropie care ia în considerare probabilităţile grupelor de cîte n elemente. Din păcate, există mari dificultăţi de ordin tehnic în evaluarea acestei entropii; pînă astăzi, nu cunoaştem pentru nici o limbă naturală entropiile de ordin superior lui 3 iar entropia de ordinul al doilea sau al treilea nu a putut fi evaluată decît cu ajutorul calculatoarelor electronice (a se vedea, pentru detalii, capitolul 8 din [20], în special paginile 244—248). Dar diferite tipuri de experimente de predicţie permit obţinerea unor valori aproximative satisfăcătoare ale entropiei de ordin infinit, adică ale acelei entropii care ţine seamă de probabilităţile de apariţie ale grupelor de cîte n elemente, oricare ar fi numărul natural n. (O prezentare a experimentului de predicţie al lui Shannon poate fi găsită în [20], p. 249—251).

Deoarece entropia lui Shannon măsoară informaţia doar sub aspectul nedeterminării pe care ea o elimină, ignorînd conţinutul ei semantic, atît de important în poezie, unii autori au căutat să o corecteze, cu scopul de a o adapta mai bine la structura textelor poetice. A.N. Kolmogorov a introdus noţiunea de „supleţe a textului", noţiune care nu poate fi încă precis definită, dar despre care se poate spune că introduce un termen suplimentar în expresia entropiei. Pentru evaluarea supleţii unui text, A.N. Kolmogorov propune următorul tip de experiment. Se ia un text într-o limbă străină. Interlocutorul ia cunoştinţă de acest text, apoi i se pune la dispoziţie o traducere de bună calitate a unei părţi din textul respectiv, urmînd ca restul traducerii să fie ghicit. Entropia corespunzătoare unui astfel de experiment, deci gradul de nedeterminare al etapelor succesive ale experimentului, defineşte supleţea textului (după relatarea lui E. Ermilova, [152], bibliografia suplimentară).

Deosebit de semnificativă pentru complexitatea entropiei unui text poetic este discuţia purtată în revista „Limba română" în legătură cu ultimul vers din poezia *Floare albastră* a lui Eminescu.

Deşi este în joc un singur cuvînt — mai precis, o parte a unui cuvînt — fiind de ales numai între două variante, *totul* şi *totuşi*, s-a considerat necesară luarea în considerare a informaţiei poetice furnizate de poezie în ansamblul ei, de la primul pînă la ultimul vers; a se vedea în această privinţă articolele lui S. Cuciureanu [8] şi G.C. Nicolescu [23]. Se confirmă astfel cît de mare poate fi, într-un text poetic, influenţa la distanţă a cuvintelor.

Este entropia o măsură a poeticităţii?

Consideraţiile de mai sus ar putea sugera că entropiile de ordin superior prezintă valori mai mari într-un text poetic decît în unul ştiinţific. Ca şi atunci cînd am discutat despre entropia de ordinul întîi, trebuie să atragem atenţia şi aici că o legătură simplă de acest fel între poeticitate şi entropie de ordin superior nu există. Îndrăzneala metaforică şi metonimică, alăturarea surprinzătoare a unor cuvinte în aparenţă disparate tind să mărească entropiile de ordin superior, dar, în acelaşi timp, elementele de organizare poetică (versificaţie, ritm, rimă) tind să le micşoreze. Insistăm asupra acestei idei, deoarece deseori s-au făcut, în această privinţă afirmaţii eronate şi simplificatoare. Astfel, Rudolf Arnheim (citat după [729], bibl. suplim), consideră că structura operei de artă este analogă structurii psihice a subiectului care o percepe, acest izomorfism reprezentînd izvorul valorii artistice; în virtutea unui principiu de economie, omul, prin însăşi natura sa, alege totdeauna soluţiile cele mai simple, imitînd astfel tendinţa spre echilibru, simetrie, simplitate şi ordine care poate fi observată în cele mai diferite manifestări ale vieţii, tendinţa spre echilibrul termodinamic. Arnheim consideră că o tendinţă similară acţionează şi în artele plastice. Un alt autor, Werner Rosenthal, consideră că dezvoltarea arhitecturii se face în sensul creşterii entropiei şi că distribuirea forţelor într-un sistem constructiv are loc în conformitate cu cerinţa entropiei maxime, în aşa fel încît energia totală acumulată să fie cît mai mică ([729] bibl. suplim.). Deci, după aceşti autori, artisticitatea unei opere este legată de valori mari ale entropiei. O replică a venit din partea lui Jadwiga Slawinska, autor care susţine o idee opusă, anume că frumosul este o manifestare a ordinii şi a varietăţii care se opun creşterii entropiei ([729] bibl. suplim.). Acest autor îl critică pe Arnheim, sub motiv că creşterea entropiei este un proces ireversibil şi spontan, în timp ce tendinţa

artelor plastice către echilibru compoziţional, simplitate, ordine şi economie a mijloacelor de expresie nu este spontană. Totodată, Slawinska consideră că principiul compoziţional al regularităţii şi ordinii, pe care Arnheim îl asociază unuia mai general, acela al echilibrului ce s-ar manifesta în procesele vieţii, nu este analog cu echilibrul termodinamic spre care tinde universul. Slawinska aminteşte că tendinţa organismelor vii către echilibru este o homeostază, o autoreglare care constă în menţinerea anumitor parametri importanţi ai vieţii (temperatură, cantitate de apă, cantitate de zahăr etc.) la un nivel constant, independent de schimbările ce se petrec în mediul înconjurător. Combătîndu-l şi pe Rosenthal, Slawinska afirmă că dezvoltarea arhitecturii tinde spre mărirea potenţialului energetic al construcţiilor. Slawinska apreciază că analogia pe care Arnheim şi Rosenthal o stabilesc între trăsăturile structurale ale artelor şi procesele termodinamice este dubioasă iar interpretările obţinute pe această bază sînt lipsite de rigoare ştiinţifică. Slawinska consideră, în opoziţie cu Arnheim şi Rosenthal, că informaţia artistică implică o micşorare a entropiei şi o creştere a potenţialului energetic.

În fapt, fiecare dintre autorii de mai sus nu vede decît un aspect al operei de artă, pe care îl absolutizează. Aşa cum am arătat, realitatea artistică este mult mai complexă, parametrii de natură a influenţa entropia şi energia unui text poetic (şi, în general, ale oricărei opere de artă) fiind foarte numeroşi şi acţionînd în direcţii de multe ori divergente.

Pentru o prezentare riguroasă a teoriei informaţiei şi a aplicaţiilor sale, vezi [12] şi [13]. O măsură cantitativ-calitativă a informaţiei a fost propusă în [3].

Bibliografie

1. L. Apostel, B. Mandelbrot, A. Morf, *Logique, langage et théorie de l'information* Presses Univ. de France, Paris, 1957.
2. Aurelia Bălăovenescu, Emilia Puşcalău şi Dumitru Stan, *Asupra structurii statistice şi informaţionale a stilului eminescian.* Studii şi cercetări lingvistice, **20**, (1969), *1*, 75—79.
3. Mariana Beliş — Silviu Guiaşu, *A quantitative-qualitative measure of Information in cybernetic systems.* IEEE Transactions on Information Theory, **IT—14**, *4*, (July 1968), 593—594.
4. Léon Brillouin, *Science and Information Theory.* Academic Press, New York, 1956.
5. D. Caracostea, *Expresivitatea limbii române.* Bucureşti, 1942.

6. Şerban Cioculescu, *Valori muzicale în opera lui Sadoveanu*, în volumul său, „Variet ăţi critice", Editura pentru literatură Bucureşti, 1966, p. 350—361.
7. I. Constantinescu, S. Condrea, E. Nicolau; *Teoria informaţiei*. Editura tehnică, Bucureşti, 1958, p. 15.
8. S. Cuciureanu, *Versul enigmă din „Floare-albastră"*. Limba română, **9**, (1960), *3*, 54—61.
9. Al. Graur, *Încercare asupra fondului principal al limbii române*. Bucureşti, 1954, p. 48—55.
10. Al. Graur, *Fondul principal al limbii române*. Bucureşti, 1957, p. 48—55.
11. M. Grumăzescu, *Studiu asupra foneticii statistice a limbii române*. Comunicările Academiei R. P. R., **5**, (1955), *10*, 1429—1437.
12. S. Guiaşu, *Aplicaţii ale teoriei informaţiei*. Edit. Academiei, Bucureşti, 1968.
13. S. Guiaşu, R. Theodorescu, *Teoria matematică a informaţiei*. Edit. Academiei, Bucureşti, 1966.
14. Pierre Guiraud, *Langage et versification d'après l'oeuvre de Paul Valéry*. Paris, 1953.
15. Pierre Guiraud, *Bibliographie critique de la statistique linguistique*. Utrecht-Anvers, 1954.
16. John Lotz, *Metric Typology*, în culegerea, „Style in Language" (editor Th. Sebeok), New York, 1960, p. 135—148.
17. Dimitrie Macrea, *Aspecte ale structurii sonore a limbii române în lumina cercetărilor statistice*. Cercetări de lingvistică, **13**, (1968), *1*, 13—17.
18. Solomon Marcus, *Entropie et énergie poétique*. Cahiers de linguistique théorique et appliquée, **4**, (1967), 171—180.
19. Solomon Marcus, *Aspecte ale lingvisticii matematice*. Limbaj, logică, filozofie, Edit. ştiinţifică, Bucureşti, 1968.
20. S. Marcus, E. Nicolau, S. Stati, *Introducere în lingvistica matematică*. Edit. ştiinţifică, Bucureşti, 1966.
21. Edmond Nicolau, *Langage et stratégie*. Cahiers de linguistique théorique et appliquée, **1**, (1962), 153—177.
22. E. Nicolau, C. Sala, A. Roceric, *Observaţii asupra entropiei limbii române*. Studii şi cercetări lingvistice, **10**, (1959), 1, 35—53.
23. G. C. Nicolescu, *Contribuţii la lămurirea „enigmaticei" Floare albastră*. Limba română, **12**, (1963), *3*, 264—273.
24. O. Onicescu, *Energie informationnelle*. Comptes Rendus Acad. Sci. Paris, **263**, (1966) *22*, 841—842.
25. Viorica Pamfil, *Contribuţii la studiul statistic al lexicului românesc. Structura lexicală a Paliei de la Orăştie*. (1581—1582). Studii de lexicologie, Univ. Babeş-Bolyai, Cluj, 1965, p. 157—232.
26. Al. Rosetti şi Ion Ghetie, *Limba şi stilul poeziilor lui Mihai Eminescu*, „Studii de poetică şi stilistică". Editura pentru literatură, Bucureşti, 1966, p. 167—204.

27. Luiza Seche, *Lexicul artistic eminescian în perspective statistice.* „Studii de limbă literară și filologie", Edit. Academiei, București, 1969, p. 65—90.
28. C. E. Shannon, *A mathematical theory of communication.* Bell System Technical Journal, **27**, (1948), 179—423, 623—656.
29. C. E. Shannon, *Prediction and entropy in printed English.* Bell System Technical Journal, **30**, (1951), 50—64.
30. I. Șiadbei, *Din estetica limbii române : proporția fonemelor.* București, 1934.
31. Valeriu Șuteu, *Observații asupra frecvenței cuvintelor în operele unor scriitori români.* Studii și cercetări lingvistice **10**, (1959), *3*, 419—441.
32. Tudor Vianu, *Statistica lexicală și o problemă a vocabularului eminescian.* Limba română, (1959), *3*, 25—33.

CAPITOLUL VII

ANALIZA COMPARATIVĂ A TEXTELOR POETICE

Codurile binare și studiul comparativ al poeziilor

În paragraful de față vom prezenta cîteva metode de apreciere matematică a gradului de apropiere structurală dintre două texte poetice.

Vom defini un mod de ierarhizare a mai multor texte poetice după gradul de apropiere pe care ele îl prezintă. Ca punct de plecare, vom lua cinci tipuri de structuri: structura de ordine (relativă la topică), structura prozodică, structura sintactică (relativă la natura categoriilor sintactice folosite), structura lexicală (relativă la identitatea sau nonidentitatea cuvintelor pline folosite) și structura conținutului (relativă la sinonimia sau nonsinonimia expresiilor folosite). Fiind date două poezii de aceeași lungime între care s-a stabilit o corespondență de la vers la vers, presupunînd că aceste versuri au fost numerotate de la 1 la n, în așa fel încît două versuri corespondente să fie numerotate cu același număr, se asociază fiecărui număr p cuprins între 1 și n un șir de cinci cifre 0 și 1, în felul următor. Prima cifră este 0 sau 1 după cum versurile de rang p din cele două poezii nu prezintă sau prezintă diferențe de topică. A doua cifră este 0 sau 1, după cum versurile de rang p din cele două poezii nu prezintă sau prezintă diferențe în ceea ce privește structura prozodică (ritm, rimă, lungime etc.). A treia cifră este 0 sau 1 după cum versurile de rang p nu prezintă sau prezintă deosebire în ceea ce privește structura lor sintactică (adică în ceea ce privește tipurile de categorii sintactice folosite). A patra cifră este 0 sau 1 după cum versurile de rang p din cele două poezii sînt sau nu alcă-

tuite din aceleași cuvinte pline (în sensul lui Guiraud [10]). A cincea cifră este 0 sau 1 după cum versurile de rang p sînt sau nu sinonime (la nivelul limbajului denotativ). (Prin versul de rang p din a doua poezie înțelegem versul asociat versului de rang p din prima poezie.)

În felul acesta, ia naștere un cod binar format din atîtea cuvinte cît este lungimea comună a celor două poezii, lungimea fiecărui cuvînt fiind egală cu 5. Cuvîntul de rang p al acestui cod caracterizează deosebirea de structură a versurilor de rang p din cele două poezii. Mai puțin precis, dar mai simplu, această deosebire de structură este indicată de suma cifrelor cuvîntului de rang p. Valoarea minimă a acestei sume este 0 (cazul în care versurile respective nu prezintă nici o deosebire de structură), iar cea maximă este 5 (cazul în care ele diferă la toate structurile). Făcînd totalul acestor sume, se obține un număr care măsoară deosebirea de structură dintre cele două poezii.

Pornind de la observația că considerațiile de mai sus se aplică numai în cazul în care cele două poezii au același număr de versuri, Liana Schwartz observă [15] că se poate totuși extinde procedeul și la cazul în care această condiție nu este îndeplinită, folosind o cale utilizată, într-o împrejurare oarecum asemănătoare, de către Dom Froger [5]. Anume, dacă prima poezie este de lungime m iar a doua este de lungime n, $m < n$, atunci selecționăm din a doua poezie cele m versuri asociate versurilor din prima poezie și, aplicînd procedeul indicat, obținem ca măsură a deosebirii dintre cele două poezii un anume număr, fie el γ. Însă în acest fel rămîn în a doua poezie $n-m$ versuri care nu au fost luate în considerație. Măsura reală a deosebirii dintre cele două poezii se va obține înmulțind pe γ cu raportul $\frac{n}{m}$. Rezultatul astfel obținut este de obicei un număr zecimal, dar el poate fi aproximat cu întregul cel mai apropiat (a se vedea tabelurile 1—9, care ilustrează metoda de mai sus cu ajutorul celor patru variante principale ale poeziei „Mai am un singur dor" de M. Eminescu; ilustrarea este datorită Lianei Schwartz [15]).

Tabelul 1

Comparația lui *A* cu *B*

Nr. versului	Structura de ordine	Structura prozodică	Structura sintactică	Structura lexicală	Structura conținutului	Nr. de diferențe
1	2	3	4	5	6	7
1	1	0	1	1	1	4
2	1	0	1	1	1	4
3	1	0	1	1	1	4
4	0	0	0	0	0	0
5	1	1	0	0	0	2
6	1	1	0	0	0	2
7	1	1	0	1	0	3
8	1	1	1	1	0	4
9	1	1	1	1	0	4
10	1	1	0	0	0	2
11	1	1	0	0	0	2
12	1	1	0	0	0	2
13	1	0	0	0	0	1
14	1	0	0	0	0	1
15	1	0	0	0	0	1
16	1	0	0	0	0	1
17	1	1	1	1	1	5
18	1	1	1	1	1	5
19	1	1	1	1	1	5
20	1	1	1	1	1	5
21	1	1	1	1	1	5
22	1	1	1	1	1	5
23	1	1	1	1	1	5
24	1	1	1	1	1	5
25	1	0	0	0	0	1
26	1	0	0	0	0	1
27	1	0	0	0	0	1
28	1	0	0	0	0	1
29	1	1	1	1	1	5
30	1	1	1	1	1	5
31	1	1	1	1	1	5
32	1	1	1	1	1	5
33	1	1	1	1	0	4
34	1	1	1	1	1	5
35	1	1	1	1	1	5
36	0	1	0	1	0	2
						117

Tabelul 2

Comparația lui *A* cu *C*

Nr. versului	Structura de ordine	Structura prozodică	Structura sintactică	Structura lexicală	Structura conținutului	Nr. de diferențe
1	2	3	4	5	6	7
1	1	0	1	1	1	4
2	1	0	1	1	0	3
3	1	0	1	1	1	4
4	1	0	1	1	0	3
5	1	1	0	0	0	2
6	1	1	0	0	0	2
7	1	1	1	1	1	5
8	1	1	1	1	1	5
9	1	1	1	1	1	5
10	1	1	0	1	1	4
11	1	1	0	0	0	2
12	1	1	0	0	0	2
13	1	1	0	0	0	2
14	1	1	0	0	0	2
15	1	1	1	0	1	4
16	1	1	0	0	0	2
17	1	1	1	1	1	5
18	1	1	1	1	1	5
19	1	1	0	1	0	3
20	1	1	1	1	1	5
21	1	1	1	1	1	5
22	1	1	1	1	1	5
23	1	1	1	1	1	5
24	1	1	1	1	1	5
25	1	1	1	0	0	3
26	1	1	0	0	0	2
27	1	1	1	0	0	3
28	1	1	0	0	0	2
29	1	1	1	1	1	5
30	1	1	1	1	1	5
31	1	1	1	1	1	5
32	1	1	1	1	1	5
33	1	1	1	1	1	5
34	1	1	1	1	1	5
35	1	1	1	1	1	5
36	1	1	0	1	0	3
						137

Tabelul 3

Comparația lui *A* cu *D*

Nr. versului	Structura de ordine	Structura prozodică	Structura sintactică	Structura lexicală	Structura conținutului	Nr. de diferențe
1	2	3	4	5	6	7
1	1	0	1	1	1	4
2	0	0	0	0	0	0
3	1	0	1	1	1	4
4	0	0	0	0	0	0
5	1	1	0	0	0	2
6	1	1	0	0	0	2
7	1	1	0	1	0	3
8	1	1	0	0	0	2
9	1	1	0	0	1	3
10	1	1	0	0	0	2
11	1	1	0	0	0	2
12	1	1	0	1	0	3
13	1	0	0	0	0	1
14	1	0	0	0	0	1
15	1	0	1	1	0	3
16	1	0	0	0	0	1
17	1	1	1	1	1	5
18	1	1	0	0	0	2
19	1	1	0	0	0	2
20	1	1	0	1	0	3
21	1	1	1	1	1	5
22	1	1	1	1	1	5
23	1	1	0	0	0	2
24	1	1	0	0	0	2
25	1	0	1	1	1	4
26	1	0	0	0	0	1
27	1	0	0	1	0	2
28	1	0	0	0	0	1
29	1	1	1	1	1	5
30	1	1	1	1	1	5
31	1	1	1	1	1	5
32	1	1	1	1	1	5
33	1	1	1	1	1	5
34	1	1	1	1	1	5
35	1	1	1	1	1	5
36	1	1	1	1	1	5

distanța constatată 107
distanța reală 118,8
distanța rotunjită 119

Tabelul 4

Comparația lui *C* cu *B*

Nr. versului	Structura de ordine	Structura prozodică	Structura sintactică	Structura lexicală	Structura conținutului	Nr. de diferențe
1	2	3	4	5	6	7
1	1	0	0	1	0	2
2	1	0	0	1	0	2
3	1	0	0	0	0	1
4	1	0	0	0	0	1
5	1	1	0	0	0	2
6	1	1	0	0	0	2
7	1	1	0	0	0	2
8	1	1	0	1	0	3
9	1	1	1	1	1	5
10	1	1	1	1	1	5
11	1	1	1	1	1	5
12	1	1	0	0	0	2
13	1	0	0	0	0	1
14	1	0	0	0	0	1
15	1	0	0	1	0	2
16	1	0	1	1	0	3
17	1	1	0	1	0	3
18	1	1	0	0	0	2
19	1	1	0	0	0	2
20	1	1	0	0	0	2
21	1	1	0	0	0	2
22	1	1	1	1	0	4
23	1	1	0	1	0	3
24	1	1	1	0	0	3
25	0	0	1	1	0	2
26	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	1	0	1
28	0	0	0	0	0	0
29	0	1	1	1	0	3
30	0	1	0	0	0	1
31	0	1	0	0	0	1
32	0	1	0	1	0	2
33	1	1	0	1	1	4
34	1	1	1	1	1	5
35	1	1	1	1	1	5
36	0	0	0	0	0	0
						82

Tabelul 5

Comparația lui *C* cu *D*

Nr. versului	Structura de ordine	Structura prozodică	Structura sintactică	Structura lexicală	Structura conținutului	Nr. de diferențe
1	2	3	4	5	6	7
1	1	0	0	1	0	2
2	1	0	1	1	1	4
3	1	0	0	0	0	1
4	1	0	0	1	0	2
5	1	1	0	0	0	2
6	1	1	0	0	0	2
7	1	1	0	0	0	2
8	1	1	1	1	1	5
9	1	1	0	0	0	2
10	1	1	1	1	1	5
11	1	1	1	1	1	5
12	1	1	0	0	0	2
13	1	0	0	0	0	1
14	1	0	0	0	0	1
15	1	0	1	1	1	4
16	1	0	1	1	1	4
17	1	1	1	1	1	5
18	1	1	1	1	1	5
19	1	1	1	1	1	5
20	1	1	1	1	1	5
21	1	1	1	1	1	5
22	1	1	1	1	1	5
23	1	1	1	1	1	5
24	1	1	0	0	0	2
25	1	1	1	1	1	5
26	1	1	1	1	1	5
27	1	1	0	1	0	3
28	1	1	0	0	0	2
29	1	1	1	1	1	5
30	1	1	0	0	0	2
31	1	1	0	0	0	2
32	1	1	1	1	1	5
33	1	1	1	1	1	5
34	1	1	1	1	1	5
35	1	1	1	1	1	5
36	1	1	1	1	1	5
						130

distanța constatată 130
distanța reală 114,4
distanța rotunjită 144

Tabelul 6

Comparația lui *D* cu *B*

Nr. versului	Structura de ordine	Structura prozodică	Structura sintactică	Structura lexicală	Structura conținutului	Nr. de diferențe
1	2	3	4	5	6	7
1	1	0	1	1	1	4
2	1	0	1	1	1	4
3	1	0	1	1	1	4
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	1	0	1
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	1	0	1
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	1	1	0	2
12	0	0	0	0	0	0
13	1	0	1	1	1	4
14	1	0	1	1	1	4
15	1	0	0	1	0	2
16	1	0	1	0	0	2
17	1	0	1	1	0	3
18	1	0	1	1	1	4
19	1	0	0	0	0	1
20	1	0	0	1	0	2
21	1	0	0	1	0	2
22	1	0	0	1	0	2
23	1	0	0	1	0	2
24	1	0	0	0	0	1
25	1	0	1	1	1	4
26	1	0	1	1	1	4
27	1	0	1	1	1	4
28	1	0	1	1	1	4
29	1	0	1	1	1	4
30	1	0	1	1	1	4
31	1	0	1	1	1	4
32	1	0	1	1	1	4
33	1	0	0	0	0	1
34	1	0	0	0	0	1
35	1	0	0	1	0	2
36	1	0	0	0	0	1
37	1	0	1	1	1	4
38	1	0	1	1	1	4
39	1	0	1	1	1	4
40	1	0	1	1	1	4
						98

distanța constatată 98
distanța reală 108,8
distanța rotunjită 109

Tabelul 7

Comparația lui *D* cu *A*

Nr. versului	Structura de ordine	Structura prozodică	Structura sintactică	Structura lexicală	Structura conținutului	Nr. de diferențe
1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	1	1	0	2
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	1	1	0	2
4	0	0	0	0	0	0
5	1	1	1	1	1	5
6	1	1	1	1	1	5
7	1	1	1	1	1	5
8	1	1	1	1	1	5
9	1	0	1	1	0	3
10	1	0	0	0	0	1
11	1	0	0	0	0	1
12	1	0	0	0	0	1
13	1	0	0	0	0	1
14	1	0	0	0	0	1
15	1	0	1	1	0	3
16	1	0	0	0	0	1
17	1	0	1	1	1	4
18	1	0	0	1	0	2
19	1	0	1	1	0	3
20	1	0	0	0	0	1
21	1	0	1	1	0	3
22	1	0	1	1	0	3
23	1	0	0	1	0	2
24	1	0	0	1	0	2
25	1	1	1	1	1	5
26	1	1	1	1	1	5
27	1	1	1	1	1	5
28	1	1	1	1	1	5
						76

distanța constatată 76

distanța reală $\frac{76.36}{28} = \frac{684}{7} = 97{,}7$

distanța rotunjită 98

Tabelul 8

Comparația lui *D* cu *B*

Nr. versului	Structura de ordine	Structura prozodică	Structura sintactică	Structura lexicală	Structura conținutului	Nr. de diferențe
1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	1	0	**1**
2	0	0	1	1	1	**3**
3	0	0	0	1	0	**1**
4	0	0	0	0	0	**0**
5	1	0	0	0	0	**1**
6	1	0	0	0	0	**1**
7	1	0	0	0	0	**1**
8	1	0	0	0	0	**1**
9	1	0	0	1	0	**2**
10	1	0	0	0	0	**1**
11	1	0	0	0	0	**1**
12	1	0	0	0	0	**1**
13	1	0	0	0	0	**1**
14	1	0	0	0	0	**1**
15	1	0	1	1	0	**3**
16	1	0	0	0	0	**1**
17	1	0	0	0	0	**1**
18	1	0	0	1	0	**2**
19	1	0	0	0	0	**1**
20	1	0	0	0	0	**1**
21	1	0	1	1	0	**3**
22	1	0	0	1	0	**2**
23	1	0	1	1	1	**4**
24	1	0	0	0	0	**1**
25	1	0	1	1	0	**3**
26	1	0	1	1	0	**3**
27	1	0	1	1	1	4
28	1	0	0	0	0	**1**
						46

distanța constatată 46

distanța reală $\frac{46.36}{28} = \frac{414}{7} = 59{,}1$

distanța rotunjită 59

Tabelul 9

Comparația lui *D* cu *C*

Nr. versului	Structura de ordine	Structura prozodică	Structura sintactică	Structura lexicală	Structura conținutului	Nr. de diferențe
1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	1	0	1
2	0	0	1	1	1	3
3	0	0	0	1	0	1
4	0	0	0	0	0	0
5	1	1	1	1	1	5
6	1	1	1	1	1	5
7	1	1	1	1	1	5
8	1	1	1	1	1	5
9	1	0	0	1	0	2
10	1	0	0	0	0	1
11	0	0	0	0	0	0
12	1	0	0	0	0	1
13	1	1	1	1	1	5
14	1	1	1	1	1	5
15	1	1	1	1	1	5
16	1	1	1	1	1	5
17	1	0	0	1	0	2
18	1	0	1	1	0	3
19	1	0	0	1	0	2
20	1	0	0	1	0	2
21	1	0	1	1	0	3
22	1	0	1	1	0	3
23	1	0	1	1	1	4
24	1	0	0	0	0	1
						69

distanța constatată 69

distanța reală (corectată) $\frac{69.28}{24} = \frac{161}{2} = 80{,}5$

distanța rotunjită: 80

Prin procedeul descris, se asociază fiecărei perechi de poezii X și Y un număr $\alpha\,(X, Y)$. Se așează perechile (X, Y) de poezii în ordinea crescătoare a valorilor lui $\alpha\,(X, Y)$, cu alte cuvinte în ordinea crescătoare a deosebirilor de structură dintre ele. S-a folosit o notație prescurtată pentru cele patru variante principale ale poeziei amintite

a lui Eminescu : A = Mai am un singur dor, B = De-oi adormi curînd, C = Nu voi sicriu bogat, D = Iar cînd voi fi pămînt. În [15] se obţine o ierarhie a perechilor de variante, după ordinea crescătoare a valorilor lui α (tabelul 10).

Tabelul 10

1	(B, C)	$\alpha(B, C)=82$
2	(B, D)	$\alpha(B,D)=109$
3	(A, B)	$\alpha(A,B)=117$
4	(A, D)	$\alpha(A,D)=119$
5	(A, C)	$\alpha(A,C)=137$
6	(C, D)	$\alpha(C, D)=144$

(În fapt, micile neconcordanţe în ceea ce priveşte lungimile poeziilor A, B, C şi D, implică, pentru $\alpha(A, D)$, $\alpha(B, D)$ şi $\alpha(C, D)$ valori zecimale, egale respectiv cu 118,8; 108,8 şi 144,4. S-au aproximat aceste valori prin întregii cei mai apropiaţi). Această ierarhie induce, la rîndul ei, o altă ierarhie, de astădată între variantele A, B, C şi D. Anume, vom asocia fiecărei variante suma rangurilor corespunzătoare valorilor α în care această variantă este implicată. Avem, aşadar, $\alpha(A) = 3+4+5 = 12$, deoarece varianta A este implicată în expresiile $\alpha(A, B)$, $\alpha(A, D)$ şi $\alpha(A, C)$ care ocupă, respectiv, rangurile 3,4 şi 5. În mod analog obţinem $\alpha(B) = 1+2+3 = 6$, $\alpha(C) = 1+5+6 = 12$ şi $\alpha(D) = 2+4+6 = 12$. Aşadar varianta B este cea mai apropiată de celelalte variante, din punctul de vedere al celor cinci tipuri de structuri considerate, în timp ce variantele A, C, şi D au o situaţie egală. Rezultă că nu poezia „Mai am un singur dor", ci poezia „De-oi adormi ..." apare ca fiind cea mai reprezentativă pentru ansamblul celor patru variante principale ale poeziei considerate. Este important de observat faptul că ierarhia obţinută are un caracter esenţial global şi relaţional, în sensul că prioritatea lui B a fost stabilită ţinînd seama de opoziţiile de structură pe care le contractează fiecare dintre cele patru poezii cu toate celelalte trei. Însă imposibilitatea ierarhizării variantelor A, C şi D prin metoda menţionată reclamă folosirea unui criteriu mai fin. În acest scop, se defineşte, pentru fiecare variantă X, valoarea $\beta(X)$ egală cu suma distanţelor structurale dintre X şi celelalte variante. În cazul particular considerat se obţine [17]: $\beta(A) = \alpha(A, B)+$

$+\ \alpha(A, C)+\alpha(A, D)=117+137+119=373$, $\beta(B)=\alpha(B, A)+\alpha(B, C)+\alpha(B, D)=117+82+109=308$, $\beta(C)=\alpha(C, A)+\alpha(C, B)+\alpha(C, D)=137+82+144=363$, $\beta(D)=\alpha(D, A)+\alpha(D, B)+\alpha(D, C)=119+109+144=372$. Se obține astfel ierarhia: 1) $B(\beta(B)=308)$, 2) $C(\beta(C)=363)$, 3) $D(\beta(D)=372)$, 4) $A(\beta(A)=373)$. Această ierarhie rafinează ierarhia precedentă, respectînd prioritatea lui B, dar dînd posibilitatea departajării variantelor A, C și D. Surprinzător apare aici locul codaș al variantei A, considerată de obicei cea mai reprezentativă. Urmează să vedem dacă și alte criterii de ierarhizare confirmă acest loc codaș al lui A.

Segmente poetice și distanță Hamming

Un alt mod de aplicare a codurilor binare în studiul comparativ a două texte poetice este următorul. Se consideră o segmentare a celor două texte în unități poetice minimale, un fel de morfeme poetice sau sintagme poetice, după cum i se conferă segmentării un caracter mai mult sau mai puțin fin. Se pun apoi în corespondență biunivocă segmentele din primul text cu segmentele din al doilea text. O atare corespondență nu se impune totdeauna de o manieră naturală, dar există cazuri importante în care această operație este posibilă. Astfel, corespondența este de obicei posibilă atunci cînd unul din texte este o variantă a celuilalt sau atunci cînd unul din ele este o traducere a celuilalt. În funcție de structura semantică a textelor comparate, se aleg apoi un număr de trăsături semantice binare cît mai pertinente, deci care să permită o descriere optimă a fiecărui segment, cu ajutorul unui șir finit de cifre 0 și 1, pe locul de rang p aflîndu-se cifra 1 sau 0 după cum segmentul considerat posedă sau nu trăsătura semantică de rang p. În felul acesta, fiecare segment poetic devine un cuvînt al unui cod binar, lungimea cuvintelor din cod fiind egală cu numărul de trăsături binare considerate. Depărtarea dintre un segment din primul text și segmentul corespunzător din textul al doilea va fi dată de distanța lui Hamming dintre cuvintele de cod asociate celor două segmente. Suma distanțelor evaluate pentru toate perechile de segmente corespondente va fi, în mod natural, distanța de cod dintre cele două texte considerate. Schematic, operațiile descrise mai sus se prezintă în felul următor. Fie un text T' segmentat în segmentele $S'_1, S'_2 \ldots, S'_n$ și un text T'' segmentat în segmentele $S''_1, S''_2 \ldots, S''_n$. Fie S o colecție finită

de elemente $t_1, t_2 \ldots, t_m$, numite *trăsături*. Asociem fiecărui segment S'_i respectiv S''_i $(1 \leqslant i \leqslant n)$ un şir de m cifre 0 şi 1, astfel încît pe poziţia de rang p $(1 \leqslant p \leqslant m)$ se află cifra 1 sau 0 după cum segmentul considerat posedă sau nu trăsătura t_p. În felul acesta, fiecăruia dintre textele T' şi T'' i se asociază cîte un cod binar format din n cuvinte, lungimea comună a cuvintelor fiind egală cu m. Se evaluează distanţa lui Hamming $d(S'_i, S''_i)$ $(1 \leqslant i \leqslant n)$ dintre cuvîntul de rang i din primul cod şi cuvîntul de rang i din al doilea cod, cu alte cuvinte $d(S'_i, S''_i)$ va fi egală cu numărul de poziţii pe care cuvîntul asociat lui S'_i diferă de cuvîntul asociat lui S''_i. Se consideră apoi expresia

$$d(T', T'') = \sum_{i=1}^{n} d(S'_i, S''_i)$$

a cărei valoare va furniza depărtarea semantică dintre cele două texte. Acest parametru permite ierarhizarea variantelor sau traducerilor unei poezii. Astfel, de exemplu, dacă pentru poezia P s-au realizat traducerile $P_1, P_2, \ldots, P_n$, atunci, presupunînd că $d(P, P_1) < d(P, P_3) < d(P, P_3) < \ldots < d(P, P_n)$, vom putea spune că ordinea de fidelitate a traducerilor faţă de original este $P_1, P_2, \ldots, P_n$, în sensul că P_1 este cea mai fidelă iar P_n cea mai puţin fidelă. Aceasta înseamnă că structurile semantice ale lui P_1 sînt cele mai apropiate de structurile semantice ale lui P. Este evident însă că există şi alte criterii de apreciere a apropierii a două texte, de exemplu criteriul sintactic. Va trebui deci să introducem şi alte metode de comparare (a se vedea paragrafele următoare).

O aplicaţie la o poezie a lui Baudelaire

O aplicare a metodei de mai sus la ierarhizarea traducerilor româneşti ale poeziei lui Baudelaire *A une passante* a fost efectuată de către Lucia Vaina [20]. Se cunosc 15 traduceri româneşti ale acestei poezii (a se vedea ediţia bilingvă a poeziilor lui Baudelaire, publicată de Geo Dumitrescu în 1969, în Editura pentru literatură). Lucia Vaina s-a limitat la patru dintre acestea, anume la cele datorite lui Al. Philippide, Ion Caraion, Şerban Bascovici şi Ludovic Dauş.

L. Vaina a selecţionat 16 trăsături semantice, după cum urmează: 1) uman, 2) dinamic, 3) afectiv, 4) dureros, 5) depărtare temporală, 6) depărtare spaţială, 7) calitate, 8) delicat, 9) metamor-

fozare, 10) substituție, 11) material, 12) durată, 13) dimensiune, 14) culoare, 15) direct, 16) singur. Secvențele poetice ale poeziei au fost stabilite în așa fel încît fiecare secvență poetică să fie conținută într-o singură propoziție.

Segmentarea originalului și a traducerilor românești s-a efectuat după cum urmează [20];

BAUDELAIRE :

(La rue assourdissante autour de moi hurlait) = I, (Longue mince, en grand deuil, douleur majesteuse, Une femme passa, d'une main fastueuse soulevant, balançant le feston et l'ourlet; Agile et noble, avec sa jambe de statue) = II; (Moi je buvais, crispé comme un extravagant) = III; (je buvais dans son oeil) = IV; (ciel livide où gèrme l'ouragan) = V; (La douceur qui fascine) = VI; (le plaisir qui tue) = VII; (Un éclair) = VIII; (puis la nuit) = IX; (Fugitive beauté) = X; (Dont le regard m'a fait soudainement renaitre) = XI; (Ne te verrai-je plus, que dans l'éternité?) = XII; (Ailleurs, bien loin d'ici) = XIII; (trop tard ! jamais peut-être !) = XIV; (Car j'ignore) = XV; (où tu fuis) = XVI; (tu ne sais) = XVII; (où je vais) = XVIII; (O toi que j'eusse aimée) = XIX; (ô toi qui le savais !) = XX).

PHILIPPIDE :

(Asurzitoare, strada în jurul meu mugea) = I; (Înaltă și subțire, durere maiestuoasă în voalurile-i negre de doliu fastuoasă și mîndră, o femeie trecu prin fața mea cu sprinten mers și zvelte picioare statuare) = II; (Eu mă-mbătam privind-o) = III; (și beam, ca pe-un venin, din ochiul ei) = IV; (cer vînăt de uragane plin) = V; (Plăcerea ce ucide) = VI; (vraja care doare) = VII; (Un fulger) = VIII; (apoi noaptea) = IX; (Făptura fără drum) = X; (care cu o privire m-ai renăscut deodată) = XI; (Abia în veșnicie te voi vedea de-acum?) = XII; (În alte părți, departe) = XIII; (tîrziu ! sau niciodată) = XIV; (Căci nu-mi cunoști cărarea) = XV; (Nu știu) = XVI; (spre ce mergeai) = XVII; (O, tu zadarnic dragă) = XVIII; (o, tu care știai !) = XIX.

DAUŞ :

(Asurzitoare strada în jurul meu urla) = I ; (Înaltă şi subţire, în negru îmbrăcată, trecu pe lîngă mine o tînără-ntristată cu degetele-i roze ţinîndu-şi haina sa) = II ; (Era uşoară ;) = III ; (pulpa-i părea a fi sculptată) = IV ; (Sorbeam din ochiu-i negru şi-adînc) = V ; (ce scînteia) = VI ; (Şi-n care o furtună grozavă clocotea) = VII ; (Nectarul fericirii) = VIII ; (plăceri ce ne îmbată) = IX ; (Un fulger...) = X ; (şi-apoi noapte !) = XI ; (O, tu, care-ai trecut) = XII ; (Şi m-ai lăsat în urmăţi aşa de abătut) = XIII ; (Ne-om întîlni noi numai în ceialaltă lume ?) = XIV ; (În alt loc ! ori poate-n infinit) = XV ; (alte timpuri) = XVI ; (Căci cine sînt) = XVII ; (tu nu ştii) = XV III ; (eu nu ştiu al tău nume) = XIX ; (Frumoasă trecătoare) = XX ; (o, cît te-aş fi iubit) = XXI.

CARAION :

(Năucitoare strada, huind îmi da tîrcoale) = I ; (Subţire şi înaltă, în doliu, maiestuoasă, agale, o femeie trecea, săltînd sfioasă c-o mînă elegantă dantela-i de pe poale. Picioare de statuie, mers nobil, ea uşoară) = II ; (M-a fulgerat năluca) = III ; (Şi-am supt opioman din ochii ei) = IV ; (cer vînăt cuprins de uragan) = V ; (Doar farmec ce robeşte) = VI ; (poftă ce omoară) = VII ; (Un licăr !) = VIII ; (apoi Noaptea) = IX ; (Fugară zeitate) = X ; (Ai cărei ochi făcut-au să mă mai nasc o dată) = XI ; (Ne-om revedea aeve doar în eternitate ?) = XII ; (Departe . . . poate-aiure !) = XIII ; (tîrziu ! ori niciodată !) = XIV ; (Căci unde eşti) = XV ; (eu nu ştiu) = XVI ; (şi nici tu) = XVII ; (Ce-i cu mine) = XVIII ; (Ce fi-mi-ai fi fost dragă) = XIX : şi o ştiuseşi bine !) = XX.

BASCOVICI :

(Asurzitoare strada curgea în jur vuind) = I ; (Înaltă, în mare doliu, cu-o mîndră-ndurerare trecu o femeie) = II ; (faldu-i în mîna-i sclipitoare se legăna cu, o jerbă de flori, dezvăluind picioru-i de statuie şi zveltă şi trufaşe) = III ; (Eu, încleştat şi fără-de cumpăt stam sorbind din ochiul ei) = IV ; (cer vînăt furtuna prevestind) = V ; (Uluitorul farmec) = VI ; (dorinţa ucigaşe) = VII ; (Un fulger) = VIII ; (apoi noaptea) = IX ; (Frumoaso, ce-ai pierit) = X ; (Cu-a ta privire care m-a

renăscut deodată) = XI; (N-or să te vadă ochii-mi decît în nesfîrşit?) = XII; (Aiurea! prea departe!) = XIII; (tîrziu! ori niciodată) = XIV; (Nu ştiu) = XV; (ce drumuri vînturi) = = XVI; (de mine veste n-ai) = XVII; (Te-aş fi iubit de-a pururi) = XVIII; (o, tu care ştiai!) = XIX.

Fiecăreia dintre cele cinci poezii i se asociază o matrice booleană, după cum urmează. Fiecărui segment al textului poeziei i se asociază o linie a matricii, în timp ce fiecărei trăsături semantice considerate i se asociază o coloană a matricii. Matricea va avea deci un număr de linii egal cu numărul de segmente în care a fost descompus textul poeziei şi un număr de coloane egal cu numărul de trăsături semantice considerate; cum numărul acestor trăsături este de 16, toate cele cinci matrici vor avea 16 coloane. Numărul liniilor va fi egal cu 20 la Baudelaire şi la Caraion, cu 19 la Philippide şi la Bascovici şi cu 21 la Dauş. În matricea asociată poeziei X, la intersecţia liniei de rang i cu coloana de rang j, înscriem cifra 1 sau 0 după cum segmentul de rang i al poeziei X posedă sau nu trăsătura de rang j. Matricile booleene obţinute pe această cale au fost date de către L. Vaina în [20] şi sînt reproduse la paginile 228 — 232.

Pe baza matricilor booleene stabilite de Vaina, vom evalua, în cele ce urmează, valorile $d(B, P)$, $d(B, Bs)$, $d(B, C)$ şi $d(B, D)$, unde prin B, P, Bs, C şi D am notat, respectiv, textele lui Baudelaire, Philippide, Bascovici, Caraion şi Dauş. O oarecare neconcordanţă rezultă din faptul că numărul de segmente în care s-a descompus fiecare dintre cele cinci texte nu este acelaşi la fiecare autor. Notînd cu $S_i^B (1 \leqslant i \leqslant 20)$ segmentele din textul lui Baudelaire, cu $S_i^P (1 \leqslant i \leqslant 19)$ segmentele din textul lui Philippide, cu $S_i^{Bs} (1 \leqslant \leqslant i \leqslant 19)$ segmentele din textul lui Bascovici, cu $S_i^C (1 \leqslant i \leqslant 20)$ segmentele din textul lui Caraion şi cu $S_i^D (1 \leqslant i \leqslant 21)$ segmentele din textul lui Dauş, obţinem:

$$d(B,P) = \sum_{i=1}^{19} d(S_i^B, S_i^P) = 2+3+5+3+6+3+5+7+7+6+10+3+3+ \\ +7+6+5+4+1+4 = 90$$

$$d(B,B_s) = \sum_{i=1}^{19} d(S_i^B, S_{i\,s}^B) = 1+4+8+3+5+3+3+2+0+2+1+0+0+ \\ +0+1+1+4+2+2 = 42$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
2	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
3	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
4	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
5	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0
6	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
7	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0
8	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
9	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
10	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
11	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
12	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0
13	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
14	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
16	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
17	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
18	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
19	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
20	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1

Philippide

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1
2	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1
3	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
4	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
5	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
6	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
7	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
8	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
10	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
11	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0
12	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
13	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
16	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
17	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
18	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
19	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
2	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1
3	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1
4	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
6	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
7	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
8	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
9	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
10	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1
11	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
12	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0
13	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
14	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
16	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
17	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
18	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
19	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0

Caraion

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
2	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1
3	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
4	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
5	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1
6	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
7	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
8	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
9	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
10	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1
11	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
12	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0
13	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
14	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
15	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
17	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
18	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
19	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
20	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
2	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1
3	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1
4	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1
5	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1
6	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
7	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
8	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1
9	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
10	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
11	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
12	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1
14	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
15	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
16	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
18	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
20	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
21	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1

$$d(B,C)=\sum_{i=1}^{20} d(S_i^B,S_i^C)=1+4+8+5+2+3+1+1+0+2+2+0+0+$$
$$+0+4+4+0+2+0+3=42$$

$$d(B,D)=\sum_{i=1}^{21} d(S_i^B,S_i^D)=1+2+4+6+7+5+5+5+5+6+7+6+5+$$
$$+6+3+7+4+4+4+6+2=100$$

însă datorită neconcordanțelor între numărul de segmente la unul sau altul din autori s-au aplicat următoarele corecții, justificate prin rațiuni de ordin semantic: Segmentul 15 de la Baudelaire a fost asociat segmentului 16 de la Philippide, segmentele 17 și 18 de la Baudelaire au fost asociate segmentului 15 de la Philippide (deci s-a adunat numărul de poziții pe care segmentul 17 de la Baudelaire diferă de segmentul 15 de la Philippide cu numărul de poziții pe care segmentul 18 de la Baudelaire diferă de segmentul 15 de la Philippide), 19 de la Baudelaire cu 18 de la Philippide, 20 de la Baudelaire cu 19 de la Philippide, segmentul 17 de la Bascovici a fost asociat segmentelor 17 și 18 de la Baudelaire, 18 de la Bascovici lui 19 de la Baudelaire, 19 de la Bascovici lui 20 de la Baudelaire. Segmentele 2 și 3 de la Dauș au fost asociate segmentului 2 de la Baudelaire și, pentru $i > 3$, segmentul i de la Dauș a fost asociat segmentului $i-1$ de la Baudelaire.

Rezultă deci, că, din punctul de vedere al parametrului d, traducerile cele mai apropiate de original sînt cele ale lui Bascovici și Caraion. Valoarea $d(B, Bs)$ este egală cu $d(B, C)$ dar, în schimb, textele B și C au același număr de segmente, în timp ce B și Bs au un număr diferit de segmente. Urmează, la o distanță apreciabilă, traducerea lui Philippide, cea mai depărtată de original fiind traducerea lui Dauș.

Conexitatea categoriilor gramaticale

De multe ori, într-un text poetic, anumite categorii gramaticale au un rol preponderent, un rol cheie în dezvăluirea semnificațiilor profunde ale textului, în cunoașterea tehnicii speciale a autorului. O anumită parte de vorbire, un anumit timp, mod sau caz pot uneori să concentreze, în maniera specifică în care sînt folosite, ceva din esența poetică a textului în cauză, ceva din măiestria autorului.

Este deci nevoie să se găsească o modalitate de apreciere a felului în care o anumită categorie gramaticală este distribuită de-a lungul unui text, a gradului de dispersare sau de coeziune pe care ea îl manifestă. În acest scop, vom folosi ca sugestie noțiunea matematică de conexitate (în sens topologic) și vom defini *conexitatea unei categorii gramaticale*, iar, în cazul în care categoria nu este conexă, vom defini *componentele conexe* ale categoriei în textul considerat. Numărul acestor componente va da *gradul de neconexitate al categoriei*. Aceasta ne va permite să comparăm categorii gramaticale, prin confruntarea gradelor de neconexitate pe care categoriile le prezintă în cele două texte.

Folosirea noțiunii de conexitate este aici firească, deoarece, după cum se știe, ea dă o formă rigurcasă ideii intuitive de *dintr-o bucată*. O mulțime neconexă este, în topologie, o mulțime care se desface în mai multe submulțimi separate, iar gradul de neconexitate al unei mulțimi este dat tocmai de numărul componentelor conexe ale mulțimii. Această situație din topologie ne sugerează următoarele definiții:

Fie $\mathcal{G} = \{G_1, G_2, \ldots, G_n\}$ o mulțime finită de elemente numite *categorii gramaticale*. Fiecărei categorii G_i $(1 \leqslant i \leqslant n)$ i se asociază o mulțime $\mathcal{V}_i$ finită de valori $v_i^1, v_i^2 \ldots, v_i^m$, astfel încît, pentru $i \neq j$, $\mathcal{V}_i \cap \mathcal{V}_j \neq 0$. Fie V un vocabular finit. Fiecărui element din V i se asociază o anumită parte $\mathcal{G}_x$ a lui $\mathcal{G}$ și o anumită parte $\mathcal{V}_x$ a mulțimii $\mathcal{V}$ a tuturor valorilor, în așa fel încît, dacă $G_i \in \mathcal{G}_x$, atunci există j $(1 \leqslant j \leqslant m_i)$ cu proprietatea că $v_i^j \in \mathcal{V}_x$, cu alte cuvinte $\mathcal{V}_x \cap \mathcal{V}_i \neq 0$ ori de cîte ori $G_i \in \mathcal{G}_x$. Fie acum un text T, deci o frază pe vocabularul V. Fie $f_1, f_2, \ldots, f_p$ niște fraze pe V care furnizează o descompunere a textului T, cu alte cuvinte $T = f_1\ f_2 \ldots f_p$. Dacă T este un text în versuri, frazele $f_1, f_2, \ldots, f_p$ ar putea fi interpretate drept versurile care alcătuiesc textul T. Vom spune că partea $f_i f_{i+1} \ldots f_j$ $(1 \leqslant i < j \leqslant p)$ a textului T este *G_i-conexă* sau *conexă în raport cu categoria G_i* dacă fiecare frază f_k $(i \leqslant k \leqslant j)$ conține cel puțin un termen $x_k \in V$ cu proprietatea $\mathcal{V}_{x_k} \cap \mathcal{V}_i \neq 0$ (cu alte cuvinte, fiecare frază f_k, $i \leqslant k \leqslant j$, conține cel puțin un termen $x_k \in V$ astfel încît $\mathcal{G}_i \in \mathcal{G}_{x_k}$). Vom spune că partea $f_i f_{i+1} \ldots f_j (1 \leqslant i < j \leqslant p)$ este *valoric $\mathcal{G}_i$-conexă* dacă există o valoare $v \in \mathcal{V}_i$ cu proprietatea că fiecare frază f_k, $i \leqslant k \leqslant j$, conține cel puțin un termen $x_k \in V$ astfel încît $v \in \mathcal{V}_{x_k}$. Mai putem spune, în aceste condiții, că partea $f_i f_{i+1} \ldots f_j$ este *v-conexă* sau *conexă în raport cu valoarea v*. Vom spune că partea $f_i f_{i+1} \ldots f_j$ $(1 \leqslant i < j \leqslant p)$ este *slab v-conexă* $(v \in \mathcal{V})$, dacă pentru

orice frază f_k $(i \leqslant k \leqslant j)$ conținînd cel puțin un termen x_k cu proprietatea $\mathcal{V}_{x_k} \cap \mathcal{V}_i \neq 0$ (unde $v \in \mathcal{V}_i$) avem $v \in \mathcal{V}_{x_k}$.

Este ușor de văzut că dacă partea $f_i f_{i+1} \ldots f_j$ este valoric $\mathcal{G}_i$-conexă, atunci ea este G_i-conexă, dar reciproca nu este adevărată. Orice parte v-conexă este slab v-conexă, dar reciproca nu este adevărată. Există părți G_i-conexe care nu sînt slab v-conexe pentru nici o valoare v, după cum există părți slab v-conexe care nu sînt G_i-conexe pentru nici o categorie G_i.

Conexitatea timpurilor în „Familiale" de Prévert

Pentru exemplificare, să considerăm textul poeziei „Familiale" din volumul *Paroles* de Jacques Prévert. Să decupăm din acest text primele 16 versuri, deci porțiunea de forma $f_1 f_2 \ldots f_{16}$, unde $f_1 =$ $=$ *La mère fait du tricot*, $f_2 =$ *Le fils fait la guerre*, $f_3 =$ *Elle trouve ça tout naturel la mère*, $f_4 =$ *Et le père qu'est-ce qu'il fait le père?*, $f_5 =$ *Il fait des affaires*, $f_6 =$ *La femme fait du tricot*, $f_7 =$ *Son fils la guerre*, $f_8 =$ *Lui des affaires*, $f_9 =$ *Il trouve ça tout naturel le père*, $f_{10} =$ *Et le fils et le fils*, $f_{11} =$ *Qu'est-ce qu'il trouve le fils?*, $f_{12} =$ *Il ne trouve rien absolument rien le fils*, $f_{13} =$ *Le fils sa mère fait du tricot son père des affaires lui la guerre*, $f_{14} =$ *Quand il aura fini la guerre*, $f_{15} =$ *Il fera des affaires avec son père*, $f_{16} =$ *La guerre continue la mère continue elle tricote*. Partea $f_{11} f_{12} \ldots f_{16}$ este conexă atît în raport cu categoria timpului cît și în raport cu categoria modului, deoarece fiecare dintre versurile $f_{11}, \ldots, f_{16}$ conține cîte un verb; aceeași parte este conexă în raport cu valoarea de mod *indicativ*, deoarece toate verbele care apar sînt la indicativ, dar nu este conexă în raport cu valoarea de timp *prezent*, deoarece versurile f_{14} și f_{15} nu conțin nici un verb la timpul prezent. Mai mult, se observă că partea f_{11} $f_{12} \ldots f_{16}$ nu este conexă în raport cu nici o valoare de timp. Întreaga parte considerată $f_1 f_2 \ldots f_{16}$ nu este conexă nici în raport cu categoria modului, nici în raport cu aceea a timpului, deoarece versul f_{10}, de exemplu, nu conține nici un cuvînt susceptibil de valori de mod sau de timp, dar este slab conexă în raport cu valoarea de mod *indicativ*, deoarece fiecare ocurență verbală se află la modul indicativ. Se poate dealtfel observa că întreaga poezie „Familiale" este slab

conexă în raport cu valoarea de indicativ, dar nu este conexă în raport cu ea şi nu este slab conexă în raport cu nici o valoare de timp. Această situaţie sugerează introducerea unei generalizări a noţiunii de conexitate slabă în raport cu o anumită valoare.

Conexiune slabă în raport cu o mulţime de valori

Vom spune că partea $f_i f_{i+1} \ldots f_j$ este *slab conexă în raport cu mulţimea* $\mathfrak{V}^*$ de valori asociate aceleiaşi categorii G_s, dacă pentru orice frază f_k $(i \leqslant k \leqslant j)$ conţinînd cel puţin un termen x_k cu proprietatea $\mathfrak{V}_{x_k} \cap \mathfrak{V}_s \neq 0$ avem $\mathfrak{V}_{x_k} \cap \mathfrak{V}^* \neq 0$. În acelaşi timp, putem extinde, pe o cale similară, noţiunea de conexitate în raport cu o anumită valoare. Vom spune că partea $f_i \ldots f_j$ este *conexă în raport cu mulţimea* $\mathfrak{V}^*$ de valori asociate aceleiaşi categorii G_s dacă orice frază $f_k (i \leqslant k \leqslant j)$ conţine cel puţin un termen x_k cu proprietatea $\mathfrak{V}_{x_k} \cap \mathfrak{V}^* \neq 0$. Textul $f_1 \ldots f_{24}$ al poeziei „Familiale" este slab conex în raport cu mulţimea de valori temporale {*prezent*, *viitorul* I, *viitorul* II}, dar nu este conex în raport cu această mulţime, deoarece, de exemplu, ultimele trei versuri ale poeziei (*Les affaires la guerre le tricot la guerre/Les affaires les affaires et les affaires/ La vie avec le cimetière*) nu conţin nici un verb. În schimb, este uşor de văzut că partea $f_{11} \ldots f_{21}$ este conexă în raport cu mulţimea de valori {*prezent*, *viitorul* I, *viitorul* II}.

Este uşor de văzut că conexitatea în raport cu o mulţime de valori conţine drept cazuri particulare atît conexitatea în raport cu o valoare cît şi conexitatea în raport cu o categorie. Aceasta din urmă se obţine luînd $\mathfrak{V}^* = \mathfrak{V}_s$.

Vom spune că textul T' este o *prelungire a textului* T dacă există două fraze f şi g, astfel încît $T' = fTg$. Este uşor de văzut că au loc propoziţiile :

PROPOZIŢIA 1. *Dacă T' este o prelungire a lui T şi dacă T' este conex (slab conex) în raport cu o mulţime $\mathfrak{V}^*$ de valori, atunci T este de asemenea conex (slab conex) în raport cu $\mathfrak{V}^*$.*

PROPOZIŢIA 2. *Dacă textele T şi T' sînt conexe (slab conexe) în raport cu o mulţime $\mathfrak{V}^*$ de valori, atunci textul TT' este de asemenea conex (slab conex) în raport cu $\mathfrak{V}^*$.*

PROPOZIȚIA 3. *Dacă* $\mathfrak{P}^* \subset \mathfrak{P}^{**}$ *și dacă textul* T *este conex (slab conex) în raport cu mulțimea* $\mathfrak{P}^*$, *atunci* T *este conex (slab conex) în raport cu* $\mathfrak{P}^{**}$.

Observație. În enunțurile propozițiilor 1, 2 și 3 ca și în definiția următoare mulțimile $\mathfrak{P}^*$ și $\mathfrak{P}^{**}$ sînt conținute în una și aceeași mulțime $\mathfrak{P}_i$ de valori asociate unei categorii G_i.

Componente conexe

O parte $\pi = f_i f_{i+1} \ldots, f_j$ este, prin definiție, o *componentă conexă (slab conexă) a textului* T *în raport cu categoria* G *sau cu mulțimea* $\mathfrak{P}^*$ de valori dacă π este conexă (slab conexă) în raport cu G sau, respectiv, $\mathfrak{P}^*$ și dacă nu există nici un text T' prelungire a lui π, $T' \neq \pi$, astfel încît T e o prelungire a lui T' iar T' este conex (slab conex) în raport cu G, respectiv $\mathfrak{P}^*$.

În textul poeziei „Familiale", $f_1 f_2 \ldots f_6$, f_9, $f_{11} f_{12} f_{13}$ și $f_{16} \ldots f_{21}$ sînt componentele conexe în raport cu valoarea temporală de prezent; $f_1 \ldots f_{13}$ și $f_{16} \ldots f_{24}$ sînt componentele slab conexe în raport cu valoarea de prezent; f_{14} este singura componentă conexă în raport cu valoarea temporală de viitor II iar f_{15} singura componentă conexă în raport cu viitorul I; întregul text al poeziei constituie o componentă slab conexă în raport cu modul indicativ precum și în raport cu mulțimea {*prezent*, *viitorul* I, *viitorul* II}. Faptul că întreaga poezie este dominată de două componente slab conexe ale prezentului, separate doar prin două componente de cîte un singur vers, ale viitorului întîi și al doilea, faptul că cele mai multe părți ale poeziei sînt nu numai slab conexe, dar chiar conexe în raport cu *prezentul* iar o parte din versurile din care prezentul lipsește în mod formal îl subînțeleg totuși pe acesta (*Sa femme fait du tricot*/*Son fils la guerre*/*Lui des affaires*), toate acestea exprimă tendința autorului de a-și pune întregul text sub semnul categoriei prezentului. Este însă un prezent dilatat, de natură să potențeze stupiditatea unor acte generice, devenite automatisme, este un prezent continuu și etern, amețitor prin derularea fără început și fără sfîrșit a unor îndeletniciri fără finalitate, iar excursia în viitor care întrerupe pentru o clipă acest film rulat din ce în ce mai rapid ne avertizează că nu există posibilitatea curmării acestei stupidități.

Componentele de conexiune slabă ale variantelor poeziei „Mai am un singur dor"

Componentele de conexiune slabă în raport cu diferite valori temporale se dovedesc semnificative şi în analiza poeziei „Mai am un singur dor" şi a variantelor sale; într-adevăr, ceea ce face Liana Schwartz în [17] revine tocmai la stabilirea componentelor de conexiune slabă. În „Mai am un singur dor" există 4 componente de conexiune slabă ale indicativului prezent (IP), 4 ale subjonctivului prezent (SP) şi 2 ale viitorului întîi (V_1). Alternarea acestor componente este dată de succesiunea specifică a timpurilor: IP, SP, IP, SP, IP, SP, V_1, IP, SP, V_1. În „De-oi adormi" întîlnim 4 componente de conexiune slabă ale valorii IP, 3 ale valorii SP şi 2 ale lui V_1. Alternarea valorilor temporale este V_1, SP, IP, SP, IP, SP, V_1, IP. Observăm aici o situaţie oarecum inversă faţă de „Mai am un singur dor", în sensul că circuitul $IP-SP-IP$ este înlocuit cu circuitul $SP-IP-SP$ iar textul debutează prin valoarea V_1, finală în „Mai am un singur dor", în timp ce valoarea IP, finală aici, era valoarea iniţială acolo. În „Nu voi mormînt bogat" întîlnim 4 componente de conexiune slabă ale valorii IP, 3 ale lui SP şi una singură a lui V_1, succesiunea componentelor fiind: IP, SP, IP, SP, IP, SP, V_1. Structura s-a simplificat aici, faţă de cele două poezii precedente, prin realizarea conexităţii valorii de viitor întîi. În „Iar cînd voi fi pămînt" întîlnim o singură componentă de conexiune slabă a valorii IP, 3 componente ale lui SP şi 3 ale lui V_1, în următoarea succesiune: V_1, SP, IP, SP, V_1, SP, V_1. Observăm aici o structură foarte diferită de aceea din cele trei poezii anterioare. Circuitului constituit de cele două timpuri prezente (al indicativului şi al subjonctivului), circuit întîlnit în toate cele 4 poezii, i se adaugă aici un circuit nou, cel constituit de SP şi V_1. Observăm de asemenea trecerea pe un plan secundar a indicativului prezent, redus la o singură componentă, trecere compensată de creşterea importanţei lui V_1, care constituie acum punctul de plecare şi cel de încheiere al poeziei şi care acum are 3 componente, şi aducerea în centrul atenţiei a lui SP, nodul comun al celor două circuite puse în evidenţă mai sus.

Încercînd să desprindem ceea ce este comun şi esenţial structurii timpurilor în cele patru variante principale ale lui „Mai am un singur dor", reţinem tendinţa de parcurgere repetată a circuitului constituit de cele două timpuri prezente (al indicativului şi al subjonc-

tivului), tendință întreruptă de unele excursii în viitor. Această pendulare între ceea ce este deja săvîrșit și ceea ce constituie doar o năzuință sau un semn de întrebare sugerează o ezitare infinită care, din punct de vedere matematic, se inserează în structura proceselor recursive, a proceselor care comportă o infinitate de etape. Tocmai înlocuirea finitului prin infinit lasă aici să se vadă natura profundă a fenomenului care are loc; prezența unui circuit care, plecînd de la o anumită valoare, trece prin alta, pentru a reveni la valoarea inițială. Este natural să extrapolăm, imaginînd parcurgerea aceluiași circuit de un număr nelimitat de ori. Dealtfel, un punct de vedere asemănător s-a adoptat și în legătură cu gramatica teatrului (a se vedea sfîrșitul capitolului VIII).

Structură de conexitate și grad de conotativitate

Se pune acum problema de a lega într-un fel structura de conexitate a valorilor unei categorii de conotativitatea textului în cauză. O ipoteză destul de naturală, confirmată în special de structura textelor științifice cercetate în forma lor supremă, dată de textele matematice, ne-a condus la ideea că ipostaza denotativă a valorii unei categorii gramaticale este aceea a conexității ei slabe, deci a reducerii ei la o singură componentă slab conexă. Structura unei anumite categorii gramaticale de-a lungul unui text va fi deci cu atît mai conotativă, cu cît componentele de conexiune slabă ale valorilor ei sînt mai numeroase. Astfel, categoria timpului s-a dovedit foarte conotativă în „Mai am un singur dor" (10 componente de conexiune slabă), mai puțin conotativă în „De-oi adormi" (9 componente) și mai puțin în „Nu voi mormînt bogat" (8 componente) și minimă în „Iar cînd voi fi pămînt" (7 componente). O altă apreciere ar putea fi obținută cu ajutorul raportului dintre numărul de valori temporale care intervin într-un text și numărul total de componente de conexiune slabă ale acestor valori. Acest raport este totdeauna cuprins între 0 și 1. Valoarea zero corespunde situației în care categoria considerată este absentă, în timp ce valoarea 1 corespunde cazului în care fiecare valoare a categoriei considerate este reprezentată exact prin cîte o componentă. Ipostaza denotativă corespunde aici tocmai acestei din urmă situații; cu cît raportul considerat este mai mic decît 1, dar pozitiv, cu atît avem o conotativitate mai mare. În ceea ce privește structura temporală a variantelor poeziei „Mai am

un singur dor", cel de al doilea criteriu preconizat conduce la aceeaşi ierarhie ca şi primul criteriu, deoarece aceleaşi valori temporale sînt prezente în fiecare dintre cele 4 variante. Rezultate diferite s-ar obţine, de exemplu, în cazul a două texte care, prezentînd acelaşi număr de componente în raport cu mulţimea de valori ale unei anumite categorii, nu conţin acelaşi număr de valori ale categoriei respective.

Varianta cea mai reprezentativă în raport cu o anumită categorie

O altă problemă este aceea de a stabili, pentru o colecţie de variante ale unei anumite poezii, care este cea mai reprezentativă variantă din punctul de vedere al structurii unei anumite categorii gramaticale G. Notînd cu $v_1, v_2 \ldots, v_n$ valorile lui G şi cu p_i numărul de componente slab conexe ale valorii v_i în varianta considerată ($1 \leqslant i \leqslant n$), obţinem o matrice booleană avînd un număr de linii egal cu numărul variantelor şi un număr de coloane egal cu numărul valorilor (aici egal cu n). Astfel, pentru cele patru variante principale ale lui „Mai am un singur dor", variante pentru care folosim notaţiile A, B, C şi D introduse într-un paragraf precedent, avem, în ceea ce priveşte categoria timpului, următoarea matrice booleană:

	IP	SP	V_1
A	4	4	2
B	4	3	2
C	4	3	1
D	1	3	3

Un prim criteriu de apreciere a apropierii dintre o variantă şi celelalte variante ar putea fi următorul (sugerat de metodele preconizate în paragrafele anterioare). Să notăm cu $d(X, Y)$ numărul de coloane din matrice pe care, în dreptul lui X şi Y, sînt cifre diferite. Avem $d(A, B) = 1$, $d(A, C) = 2$, $d(A, D) = 3$, $d(B,C) = 1$, $d(B, D) = 2$, $d(C, D) = 2$. Să punem $d(A) = d(A, B) + d(A, C) + d(A, D)$, $d(B) = d(B, A) + d(B, C) + d(B, D)$, $d(C) = d(C, A) + d(C, B) + d(C, D)$, $d(D) = d(D, A) + d(D, B) + d(D, C)$. Avem $d(A) = 6$, $d(B) = 4$, $d(C) = 5$, $d(D) = 7$. Ordinea crescătoare a valorilor lui d dă ierarhia căutată a variantelor: B, C, A, D. O altă posibilitate ar fi să notăm

cu $d_1(X, Y)$ suma valorilor absolute ale diferențelor dintre cifrele din dreptul lui X și cifrele corespunzătoare pe coloane, în dreptul lui Y, în matricea de mai sus. Avem deci $d_1(A, B)=1$, $d_1(A,C)=2$, $d_1(A, D)=5$, $d_1(B, C)=1$, $d_1(B, D)=4$, $d_1(C,D)=5$. Să punem $d_1(A)=d_1(A, B)+d_1(A, C)+d_1(A, D)$, $d_1(B)=d_1(B, A)+d_1(B, C)+d_1(B, D)$, $d_1(C)=d_1(C, A)+d_1(C, B)+d_1(C, D)$, $d_1(D)=d_1(D, A)+d_1(D, B)+d_1(D, C)$. Avem $d_1(A)=8$, $d_1(B)=6$, $d_1(C)=8$, $d_1(D)=14$. Ierarhia variantelor este dată de ordinea crescătoare a valorilor lui d_1: B, $A-C$, D. Observăm că, din nou, varianta B apare ca cea mai reprezentativă, în timp ce D este cea mai puțin reprezentativă. Trebuie să observăm însă că, în general, cele două criterii nu sînt comparabile. Să considerăm, de exemplu, matricile

X	1	1	0
Y	4	1	0
Z	4	1	7

X	1	0	1
Y	0	1	0
Z	5	1	0

În prima matrice avem $d(X, Y)=1$, $d(X, Z)=2$, $d(Y, Z)=1$, deci $d(X)=3$, $d(Y)=2$, $d(Z)=3$, în timp ce $d_1(X, Y)=3$, $d_1(X, Z)=10$, $d_1(Y, Z)=7$, deci $d_1(X)=13$, $d_1(Y)=10$, $d_1(Z)=17$. Așadar, după primul criteriu, X și Z sînt la fel de reprezentative, în timp ce după al doilea X este mai reprezentativă decît Z. În a doua matrice avem $d(X, Y)=d(X, Z)=3$, $d(Y, Z)=1$, deci $d(X)=6$, $d(Y)=d(Z)=4$, în timp ce $d_1(X, Y)=3$, $d_1(X, Z)=6$, $d_1(Y, Z)=5$, deci $d_1(X)=9$, $d_1(Y)=8$, $d_1(Z)=11$. Așadar, după primul criteriu Z este mai reprezentativă decît X, în timp ce după al doilea criteriu X este mai reprezentativă decît Z.

O discuție similară se poate face în ceea ce privește conexiunea slabă în raport cu valorile categoriei persoanei, în cele patru variante ale lui „Mai am un singur dor", utilizîndu-se datele furnizate de Liana Schwartz în [17]. Jocul persoanelor este, în aceste variante, deosebit de semnificativ. Persoana a doua a singularului și persoana întîi a pluralului sînt totdeauna absente. Persoana întîi e rezervată confesiunilor poetului, fapt care cere singularul, pentru a accentua mai bine caracterul ei intim, de izolare în raport cu lumea înconjură-

toare. Interlocutorul poetului este însă întreaga umanitate, sînt toţi cei ce-l înconjoară, toţi cei ce-l cunosc, fapt care impune persoanei a doua formele de plural. Consecvenţa în această idee rezultă şi din faptul că numărul componentelor de conexiune slabă ale persoanei a doua plural este, în fiecare variantă, egal cu 2.

Trei tipuri de izomorfism

Confruntarea a două texte din punctul de vedere al naturii componentelor de conexiune în raport cu anumite categorii sau valori poate fi înlesnită prin folosirea unor tipuri adecvate de izomorfism. Un prim tip de izomorfism ar fi următorul. Două texte T_1 şi T_2 se află într-un *izomorfism de conexiune* (*slabă*) în raport cu categoria G dacă, oricare ar fi valoarea v a lui G, textele T_1 şi T_2 sau sînt amîndouă (slab) v-conexe sau nici unul nu este (slab) v-conex. O ilustrare a izomorfismului de conexiune poate fi obţinută pe baza datelor furnizate de L. Vaina în [20]. În poezia „À une passante" a lui Baudelaire şi în traducerile ei româneşti efectuate de Philippide, Bascovici, Dauş şi Caraion, categoria verbului este reprezentată prin valorile de imperfect (M_1), prezent (M_2), perfect simplu (N_1), perfect compus (N_2) şi viitor întîi (B_1) în ceea ce priveşte indicativul şi prin valoarea modală de optativ (C_1). Considerîndu-se descompunerea poeziei lui Baudelaire şi a traducerilor sale în segmente, aşa cum s-a procedat într-un paragraf al capitolului de faţă, desemnînd fiecare segment prin numărul său de ordine, se constată că valorile M_1, M_2, N_1 şi N_2 nu sînt conexe nici în textul francez, nici în traducerile lui Philippide, Bascovici şi Dauş, în timp ce valorile B_1 şi C_1 sînt conexe atît în textul lui Baudelaire cît şi în textele celor patru traducători români. Rezultă aşadar că există un izomorfism de conexiune (în raport cu categoria verbului) între poezia „À une passante" şi fiecare dintre traducerile lui Philippide, Bascovici şi Dauş. În schimb, nu există izomorfism de conexiune între acestea, pe de o parte, şi traducerea lui Caraion, pe de altă parte, deoarece în textul acesteia din urmă valorile M_1 şi N_1 sînt conexe. Aceste fapte rezultă din structura valorilor verbale în textele menţionate, structură identificată în [20]. La Philippide avem $M_1 = (1, 3, 4, 17, 19)$, $M_2 = (5, 6, 7, 10, 15, 16)$, $N_1 = (2, 8)$, $N_2 = (9, 11)$, $B_1 = (12, 13, 14)$, $C_1 = (18)$. La Baudelaire avem $M_1 = (1, 3, 4, 20)$, $M_2 = (5, 6, 7, 10, 15, 16, 17, 18)$, $N_1 = (2, 8)$, $N_2 = (9, 11)$,

$B_1 = (12, 13, 14)$, $C_1 = (19)$. La Dauş avem $M_1 = (1, 3, 4, 5, 6, 7, 8)$, $M_2 = (9, 17, 18, 19, 20)$, $N_1 = (2, 10)$, $N_2 = (14, 15, 16)$, $B_1 = (14, 15, 16)$, $C_1 = (21)$. La Bascovici avem $M_1 = (1, 3, 4, 5, 19)$, $M_2 = (6, 7, 15, 16, 17)$, $N_1 = (2, 8)$, $N_2 = (9, 10, 11)$, $B_1 = (12, 13, 14)$, $C_1 = (18)$. La Caraion avem $M_1 = (12)$, $M_2 = (5, 6, 7, 10, 15, 16, 17)$, $N_1 = (8)$, $N_2 = (3, 4, 9, 11)$, $B_1 = (12, 13, 14)$, $C_1 = (18)$.

Rezultă deci că, cu excepţia traducerii lui Caraion, traducerile considerate sînt fidele faţă de original în ceea ce priveşte conexiunea valorilor verbale. Putem însă trece la un tip de izomorfism mai fin, care să ne dea posibilitatea unor distincţii mai nuanţate. Două texte T_1 şi T_2 se află într-un *izomorfism de conexiune (slabă) în sens restrîns* în raport cu categoria G dacă, oricare ar fi valoarea v a lui B, numărul componentelor de v-conexiune (slabă) este acelaşi în T_1 ca şi în T_2. Este uşor de văzut că izomorfismul de conexiune (slabă) în sens restrîns implică izomorfismul de conexiune (slabă), dar reciproca nu este adevărată. Astfel, există izomorfism de conexiune în raport cu categoria verbului, între poezia „À une passante" şi traducerea lui Philippide, dar nu există între ele izomorfism de conexiune în sens restrîns, deoarece valoarea M_1 are 4 componente în textul lui Philippide şi numai 3 componente în textul lui Baudelaire.

Putem defini şi un al treilea tip de izomorfism. Vom spune că textele T_1 şi T_2 sînt în *izomorfism perfect de conexiune (slabă)* în raport cu categoria G dacă, oricare ar fi valoarea v a lui G, numărul componentelor de conexiune (slabă) este acelaşi în T_1 ca şi în T_2 şi, în plus, componentele de conexiune (slabă) se corespund segment cu segment din punctul de vedere al semnificaţiei. Evident, izomorfismul perfect de conexiune implică izomorfismul de conexiune în sens restrîns, dar nu şi reciproc.

Relaţia de succesiune

În cercetarea variantelor unei poezii se pune în mod natural problema ierarhizării lor din punctul de vedere al modului în care ele se succed sau al modului în care ele se subordonează unele altora ca geneză şi structură. Este deci necesară definirea unor relaţii binare adecvate, care să modeleze raporturile mutuale dintre variante.

Vom defini mai întîi o relaţie binară pe care o vom numi *relaţie de succesiune*, deşi ea nu va oglindi doar cronologia variantelor, ci şi deosebirea lor de structură. În acest scop, vom ţine seamă de

ordinea în timp a variantelor, luînd la rigoare în considerare şi valorile $\alpha(X, Y)$ pentru unele perechi (X, Y) (a se vedea paragraful întîi al capitolului de faţă). O astfel de precauţie este necesară, datorită faptului că unele variante pot fi simultane şi, deci, criteriului consecutivităţii în timp trebuie să i se adauge un criteriu auxiliar. Fiind dată o colecţie $\mathcal{C}$ de poezii, vom spune că poezia Y *succede* poeziei X sau că X *precede* pe $Y (X, Y \in \mathcal{C})$ dacă Y este ulterioară lui X, nu există în $\mathcal{C}$ nici o poezie ulterioară lui X şi anterioară lui Y şi dacă, fiind dată o poezie Z din $\mathcal{C}$, avînd aceeaşi dată de apariţie ca şi X, avem $\alpha(X, Y) < \alpha(Z, Y)$. Cu alte cuvinte, fiecare poezie Y din $\mathcal{C}$ e considerată ca succesoare a acelei poezii X din $\mathcal{C}$ care, dintre poeziile cele mai apropiate în timp de Y, e cea mai apropiată structural de Y.

Chiar din modul în care s-a definit relaţia de succesiune, rezultă că, cu excepţia poeziei celei mai vechi din $\mathcal{C}$ (în ipoteza că există o astfel de poezie) fiecare poezie din $\mathcal{C}$ este succesoare a cel mult unei poezii din $\mathcal{C}$. Să presupunem că, cu excepţia poeziei celei mai vechi din $\mathcal{C}$, fiecare poezie din $\mathcal{C}$ succede unei poezii din $\mathcal{C}$. În aceste condiţii, graful avînd ca vîrfuri elementele din $\mathcal{C}$ şi în care un arc de la un vîrf x la un vîrf y exprimă faptul că y succede lui x are următoarele proprietăţi: 1° este conex (deoarece, cu excepţia poeziei celei mai vechi, fiecare poezie este succesoare a unei poezii); 2° nu conţine cicle (deoarece nici o poezie nu poate succede la două poezii distincte iar relaţia de succesiune este antisimetrică); 3° conţine un centru, anume poezia cea mai veche din $\mathcal{C}$. Proprietăţile din 1° şi 2° conferă grafului calitatea de arbore iar proprietatea 3° o adaugă pe aceea de arborescenţă. Relativ la arbori şi arborescenţe se pot consulta C. Berge—A. Ghouila-Houri [3] şi B. Roy [12], [13]. Dintr-o teoremă dată de B. Roy [13] (a se vedea şi [2], p. 135, [3], p. 203) rezultă că o arborescenţă nu poate avea două centre distincte. Centrul unei arborescenţe se numeşte uneori *rădăcina* arborescenţei.

În cazul particular în care colecţia $\mathcal{C}$ este mulţimea subvariantelor poeziei „De-oi adormi ...", relaţia de succesiune introdusă mai sus a fost studiată de către Liana Schwartz în [15], [16]. Numărul acestor subvariante este de 13 şi ele au fost considerate în forma şi notaţia în care se află în ediţia Perpessicius din 1958 (p. 229—230). Nu reproducem aici textul celor 13 subvariante, deoarece ele nu-s decît un pretext pentru a prezenta o metodă de lucru. Prioritatea acordată poeziei „De-oi adormi ..." nu este întîmplătoare. Ne amintim că tocmai această poezie s-a dovedit a fi cea mai reprezen-

tativă dintre cele patru variante principale ale lui „Mai am un singur dor" (a se vedea paragraful întîi al capitolului de față).

Studiul celor 13 subvariante ale lui „De-oi adormi ...", din punctul de vedere al relației de succesiune, conduce la un graf cu 13 vîrfuri, notate (după Perpessicius) cu a, A, b, B, C, D, E, E^1, E^2, F, G, H^1 și H^2. Un arc de la vîrful x către vîrful y exprimă faptul că subvarianta y succede subvariantei x. Nu este greu de verificat, pe baza considerațiilor dezvoltate mai sus, că acest graf constituie o arborescență, rădăcina arborescenței fiind poezia notată de Perpessicius cu a, cea mai veche dintre subvariantele poeziei „De-oi adormi" (a se vedea figura VII.1). Proprietățile acestui graf permit obținerea unor rezultate semnificative în ceea ce privește gradul de independență a diferitelor subvariante ale lui „De-oi adormi", din punctul de vedere al relației de succesiune. În acest scop, se dovedește utilă noțiunea de *mulțime independentă* din teoria grafurilor. Numărul minim de mulțimi independente disjuncte ale arborescenței, adică de mulțimi disjuncte ale căror elemente nu sînt în relație de succesiune, este dat de numărul cromatic al grafului. Conform unei teoreme cunoscute, numărul cromatic al unei arborescențe este egal cu 2, deci mulțimea vîrfurilor grafului se partiționează în două mulțimi independente; acestea sînt $\{a, A, B, C, G, F\}$ și $\{b, D, E, E^1, E^2, H^1, H^2\}$.

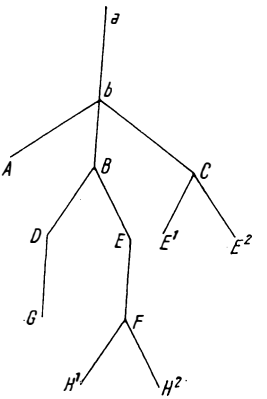


Fig. VII.1.

Un rezultat mai semnificativ îl oferă *nucleul grafului*, adică acea mulțime N ale cărei elemente nu sînt în relație de succesiune, dar pentru care orice alt element al grafului precede cel puțin un element al lui N. Un nucleu este aici o adevărată bază, un sistem de coordonare al mulțimii de subvariante, un sistem în raport cu care se poate defini poziția fiecărei subvariante. Pentru determinarea nucleului (despre care vom arăta că e unic), se poate folosi procedeul indicat de S. Rudeanu în [14].

Se observă că graful posedă elemente terminale. Notăm mulțimea acestor elemente cu T. Avem $T = \{A, E^1, E^2, G, H^1, H^2\}$. Conform teoremei 1 din [14], dacă mulțimea T a elementelor terminale ale unui graf este exterior stabilă, atunci T este unicul nucleu

al grafului. În cazul de față, T nu este exterior stabilă, deoarece $T \cap \cap \Gamma a = 0$. Așadar, teorema 1 din [14] nu este eficace. Încercăm să folosim teorema 2 din [14]: Fie (X, Γ) un graf a cărui mulțime T a punctelor terminale nu este nici vidă, nici exterior stabilă; fie $Y = X - T - \Gamma^{-1}T$. În aceste condiții: 1° Dacă $\Gamma^{-1}T \neq 0$ (respectiv dacă $\Gamma^{-1}T = 0$), familia de submulțimi $\{Y, T, \Gamma^{-1}T\}$ (respectiv $\{Y, T\}$) determină o partiție a mulțimii X; 2° Submulțimea $S \subset Y$ este un nucleu al grafului (Y, Γ_Y) dacă și numai dacă $S \cup T$ este un nucleu al grafului (X, Γ).

În cazul nostru, teorema 2 din [14] dă următorul rezultat:

$$\Gamma^{-1}T = \{b, C, D, F\}, \text{ deci } \Gamma^{-1}T \neq 0;$$

$Y = \{a, b, A, B, C, D, E, E^1, E^2, F, G, H^1, H^2\} - \{A, E^1, E^2, G, H^1, H^2\} - \{b, C, D, F\} = \{a, B, E\}$. Mulțimea $\{a, E\}$ e unicul nucleu al subgrafului avînd pe $\{a, B, E\}$ ca mulțime de vîrfuri iar $\{a, E\} \cup T (= \{a, E, A, E^1, E^2, G, H^1, H^2\})$ este unicul nucleu al grafului considerat, unicitatea rezultînd din corolarul din [14], p. 352.

O relație de dependență

Relația de succesiune, studiată în paragraful precedent, reflectă atît aspectul diacronic (prin luarea în considerare a consecutivității în timp) cît și aspectul sincronic (prin considerarea parametrului α) al dependenței dintre mai multe poezii. Într-adevăr, faptul că o poezie x precede o poezie y exprimă descendența directă a lui y din x și, dacă cumva există încă o poezie, fie ea z, din care y descinde direct, atunci $\alpha(x\ y) < \alpha(y, z)$, cu alte cuvinte înrudirea sincronică, structurală, dintre x și y este mai accentuată decît aceea dintre z și y. Însă, după cum se observă, apropierea structurală dintre două poezii nu este luată aici în considerare decît în al doilea rînd, anume în eventualitatea că criteriul consecutivității în timp nu poate decide. Se pune, în mod natural, problema definirii unei relații binare care să dea seama într-o măsură mai directă de gradul de dependență a unei poezii în raport cu altele. În această ordine de idei, se poate defini un alt tip de relație, pe care o vom numi relație de ξ-dependență, ξ fiind aici un număr real cuprins între 0 și 1. Vom spune că o poezie x se află în relație de ξ-dependență în raport cu o poezie y dacă numărul versurilor lui x care nu se regăsesc în y este egal sau inferior numărului versurilor lui y care nu se regăsesc în x

şi dacă, în plus, raportul dintre numărul versurilor comune şi numărul tuturor versurilor lui x este superior lui ξ.

Este uşor de demonstrat propoziţia următoare:

Dacă două poezii x şi y au acelaşi număr de versuri şi dacă x se află în ξ-dependenţă în raport cu y, atunci şi y se află în ξ-dependenţă în raport cu x. Reciproc, dacă există un număr ξ cuprins între 0 şi 1, astfel încît fiecare dintre poeziile x şi y este în relaţie de ξ-dependenţă în raport cu cealaltă, atunci x şi y au aceeaşi lungime.

Pentru exemplificare, să considerăm în rolurile lui x şi y poeziile „Mai am un singur dor" şi „De-oi adormi ...". Fiecare dintre aceste poezii numără 36 de versuri. Dintre acestea, 14 versuri sînt comune celor două poezii (fără a avea însă acelaşi număr de ordine în cele două poezii): *La marginea mării, Nu voi sicriu bogat, Ci-mi împletiţi un pat, Din tinere ramuri, Să-mi fie somnul lin, Şi codrul aproape, Şi nime-n urma mea, Nu-mi plîngă la creştet, Frunzişului veşted, Deasupră-mi teiul sfînt, Cum n-oi mai fi pribeag, De-atunci înainte, M-or troieni cu drag, Aduceri aminte.* La acestea am putea adăuga, eventual, unele versuri aproape identice: *Alunece luna* (respectiv *Alunecă luna*), *În singurătate-mi* (respectiv *Pe singurătate-mi*), sau versuri care ar putea fi considerate comune cu ponderea 1/2: *Doar toamna glas să dea* (respectiv *Doar moartea glas să dea*), *Să-şi scuture creanga* (respectiv *Să-şi scuture floarea*). Putem deci spune că raportul dintre numărul versurilor comune şi numărul versurilor lui x (sau y) este egal cu $\frac{14}{36} = \frac{7}{18}$. Însă numărul versurilor lui x care nu se regăsesc în y este egal cu 22, acelaşi fiind şi numărul versurilor lui y care nu se regăsesc în x. Putem deci spune că, pentru orice ξ astfel încît $0 < \xi < \frac{7}{18}$, fiecare dintre poeziile x şi y se află în relaţie de ξ-dependenţă în raport cu cealaltă.

Relaţia de ξ-dependenţă nu este deci antisimetrică. Ea ar fi fost antisimetrică dacă, de exemplu, am fi cerut ca numărul versurilor din x care nu se regăsesc în y să fie strict inferior numărului versurilor lui y care nu se regăsesc în x. Însă este uşor de văzut că, în aceste condiţii, relaţia de ξ-dependenţă ar deveni imposibilă între două poezii cu acelaşi număr de versuri, în contradicţie cu multe situaţii intuitive (cum ar fi aceea discutată mai sus).

Relaţia de ξ-dependenţă induce un graf ale cărui vîrfuri sînt poeziile considerate şi în care un arc de la un vîrf x la vîrful y exprimă faptul că y este ξ-dependent de x. Pentru ca între vîrfurile

x şi y să avem atît un arc de la x la y cît şi un arc de la y la x este necesar şi suficient ca x şi y să aibă acelaşi număr de versuri şi să fie adiacente în graf. Relaţia de ξ-dependenţă a fost folosită (luîndu-se pentru ξ valoarea de 0,45) în studiul subvariantelor lui „De-oi adormi ...", de către Liana Schwartz [15]. Însă, în acest studiu, autoarea a considerat ca unitate nu versul, ci strofa, iar o strofă a fost considerată comună la două subvariante x şi y chiar dacă textul ei nu este exact acelaşi în x şi y, cu condiţia ca ideea poetică să fie aceeaşi şi cea mai mare parte a cuvintelor pline să fie aceleaşi. Astfel, în compararea subvariantelor b şi C s-a apreciat că strofa întîi din b : *Prin negre crengi de brad/ Se strecură luna,/Izvoarele-ntr-una,/ Din stînci cu zgomot cad* este identică cu strofa a treia din C : *Prin negre crengi de brad/Se strecură luna/ Vei auzi cum cad/ Izvoarele-ntr-una,* deoarece ideea lor poetică este aceeaşi şi lexicul lor este în mare parte acelaşi. În schimb, strofa a doua din b nu se regăseşte ca idee în C, iar strofa a doua din C nu se regăseşte în b. Autoarea justifică alegerea valorii de 0,45 prin aceea că nici una dintre subvariante nu are în comun cu o altă subvariantă o parte reprezentînd un procent inferior lui 45, dar foarte aproape de acesta. Graful obţinut este cel din figura VII.2. Vîrful H rezultă din identificarea subvariantelor H^1 şi H^2, care diferă doar prin natura rimelor (în H^2 toate rimele sînt îmbrăţişate, în timp ce în H^1 unele sînt încrucişate) iar vîrful E^2 a fost omis, deoarece nu contractează nici o relaţie de 0,45-dependenţă. În conformitate cu propoziţia de mai sus, care dă condiţia necesară şi suficientă ca două poezii să fie, fiecare dintre ele, în relaţie de ξ-dependenţă în raport cu cealaltă, se observă că subvariantele legate prin săgeţi în ambele sensuri au totdeauna acelaşi număr de versuri şi de strofe (A şi B au cîte 36 de versuri, E şi F au cîte 32 de versuri, b şi C cîte 24 de versuri. Deoarece peste tot versurile

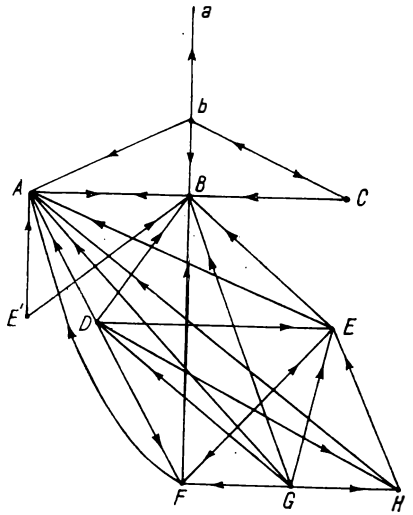


Fig. VII.2.

sînt grupate în strofe de cîte 4 versuri, rezultă şi egalitatea numărului de strofe.

O primă discuţie relativă la graful de 0,45-dependenţă al subvariantelor lui „De-oi adormi ...“ se va referi la nucleul grafului. Fie T mulţimea vîrfurilor terminale. Deoarece graful nu are circuite, putem, ca şi în paragraful anterior, să folosim teoremele lui S. Rudeanu din [14]. Avem $T = \{a\}$ şi această mulţime nu este exterior stabilă. Deci teorema 1 din [14] nu se poate aplica. Să încercăm să aplicăm teorema 2 din [14]. Avem $T=\{a\}\neq 0$, $Y=X-T-\Gamma^{-1}T=\{a, b, A, B, C, E, D, E^1, F, G, H\}-\{a\}-\{b\} = \{A, B, C, D, E, E^1, F, G, H\}$: Deoarece $\Gamma^{-1}T\neq 0$, familia de submulţimi $\{Y, T, \Gamma^{-1}T\}$ formează o partiţie a lui X iar mulţimea $\{A, C\}$ este un nucleu al grafului (Y, Γ_Y). Conform teoremei 2 din [14], mulţimea $\{A, C, a\}$ este un nucleu al grafului (X,Γ). Corolarul din [14], p. 352, ne asigură că $\{a, A, C\}$ este unicul nucleu al grafului X. Aceasta înseamnă că nici una dintre variantele a, A, C nu este 0,45-dependentă de vreuna dintre celelalte două, cu alte cuvinte ele sînt mutual 0,45-independente. În plus, orice altă variantă este 0,45-dependentă faţă de cel puţin una dintre acestea trei. Unicitatea nucleului ne asigură că 3 este numărul maxim de variante 0,45-independente faţă de care toate celelalte variante sînt 0,45-dependente. Această situaţie conferă nucleului o semnificaţie structurală, imanentă poeziilor analizate.

Relaţia de 0,45-dependenţă şi identificarea nucleului grafului indus de această relaţie ne dau posibilitatea să obţinem o ierarhie riguroasă a tuturor subvariantelor lui „De-oi adormi”.

Pentru a ierarhiza cele trei subvariante care aparţin nucleului, adoptăm drept criteriu numărul de subvariante care le sînt 0,45-dependente. Deoarece faţă de A sînt 0,45-dependente opt subvariante (A, B, E^1, E, B, H, G, F), în timp ce faţă de a şi C sînt 0,45-dependente doar cîte o subvariantă (b), rezultă că A se situează pe primul loc. În cazul în care faţă de două subvariante din nucleu sînt 0,45-dependente acelaşi număr de poezii din afara nucleului, considerăm cu prioritate pe aceea dintre ele care nu este 0,45-dependentă de nici o altă poezie. Aplicînd acest criteriu poeziilor a şi C, constatăm că prioritatea aparţine poeziei a, deoarece aceasta nu este 0,45-dependentă de nici o altă poezie, în timp ce C este 0,45-dependentă în raport cu b.

Pentru a ierarhiza poeziile din afara nucleului, considerăm ca prim criteriu numărul de poezii ale nucleului faţă de care ele sînt 0,45-dependente. În cazul în care mai multe poezii din afara nucleu-

lui sînt 0,45-dependente de același număr de poezii ale nucleului, trece mai întîi aceea față de care sînt 0,45-dependente mai multe dintre ele. În cazul în care nici acest criteriu nu tranșează situația, trece mai întîi poezia care este 0,45-dependentă de un număr mai mic de poezii (indiferent de faptul dacă acestea aparțin sau nu nucleului). Aplicînd această metodă grafului în discuție, constatăm că pe ultimul loc al ierarhiei se află poezia *b*, care e 0,45-dependentă de fiecare poezie din nucleu. Această situație este un reflex al faptului că varianta *b* este izvorul tuturor celorlalte variante, apărute fie în anul 1878, fie ulterior. Celelalte poezii, anume *B*, *D*, *E*, E^1, *F*, *G*, *H* sînt, fiecare, 0,45-dependente de o singură poezie din nucleu, anume de A. Pentru a le ierarhiza, vom lua deci în considerație numărul de poezii care sînt 0,45-dependente de ele. Obținem următoarea ierarhie: *B*, *E*, *F* (în raport cu care sînt în 0,45-dependență, respectiv, nouă, patru și trei poezii), *D* și *H* (în raport cu care sînt în 0,45-dependență cîte două poezii) și *E* și *G* (față de care nu există nici o poezie 0,45-dependentă). Între *D* și *H* trece mai întîi *D*, deoarece *D* este 0,45-dependentă de patru poezii, în timp ce *H* este 0,45-dependentă de cinci poezii. Așadar, ierarhia totală este: *A*, *a*, *C*, *B*, *E*, *F*, *H*, *D*, E^1, *G*, *b*.

Număr cromatic, disconectare, diametru și semnificația lor literară

Pentru a stabili numărul minim de mulțimi independente în care se partiționează mulțimea variantelor poeziei „De-oi adormi . . " este necesară stabilirea numărului cromatic al grafului de 0,45-dependență.

După cum s-a arătat în [15], acest număr este egal cu 6. Mulțimea vîrfurilor grafului poate fi deci partiționată în șase mulțimi independente, numărul 6 fiind cel mai mic cu această proprietate.

Semnificația literară a rezultatului obținut nu poate să scape. Caracterul minimal al valorii 6 arată că partiția în șase mulțimi independente este aceea care furnizează mulțimile independente cele mai bogate, „cele mai mari". Avem deci cel puțin șase grupe de subvariante care corespund oarecum la șase poezii fictive, mutual independente, asociate poeziei. „De-oi adormi . . . ", fiecare dintre aceste șase familii avînd, dintr-un anumit punct de vedere, un caracter maximal. Într-adevăr, aceste familii nu pot fi comasate, în așa fel încît numărul lor să devină inferior lui 6. Apar astfel, datorită sporului de

finețe pe care-l realizează considerarea numerelor fundamentale ale unui graf, diferite grade de independență și de subordonare a variantelor unei poezii. Poezia „De-oi adormi . . .” interpretată ca variantă a poeziei „Mai am un singur dor” s-a dovedit a fi la rîndul ei analizabilă în grupe mutual independente de subvariante. Dar numărul acestor grupe nu poate coborî sub 6, fapt care arată că maximul bogăției lor se realizează în cazul în care ele sînt în număr de 6.

Graful de 0,45-dependență are un singur punct de articulație, anume pe *b*. Rezultă că suprimarea lui *b* duce la disconectarea grafului, obținîndu-se un graf format din două componente de conexiune. Această situație concordă cu situația literară a poeziilor considerate. Într-adevăr, varianta *b* este aceea din care s-au născut primele versiuni ale poeziei în discuție. Dacă am face abstracție de *b*, am obține două grupe separate de poezii: pe de o parte *a*, pe de altă parte ansamblul poeziilor *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, E^1, *F*, *G*, *H* [15].

Nu lipsită de semnificație este stabilirea diametrului grafului de 0,45-dependență. Considerînd distanța dintre două vîrfuri în sensul lungimii celui mai scurt lanț care le unește, se observă că valoarea maximă a acestor distanțe este egală cu 3. Deci diametrul grafului este egal cu 3. Această valoare este o măsură a coeziunii globale a mulțimii de variante ale poeziei „De-oi adormi . . .”. Observăm că diferitele variante se repartizează, din punctul de vedere al valorii diametrului, la două mulțimi bine distincte. Prima, formată din poeziile *b*, *A*, *B* și *C*, se caracterizează prin aceea că fiecare dintre poeziile din această mulțime se află la distanță cel mult egală cu 2 față de orice altă variantă a poeziei „De-oi adormi . . .”. A doua, formată din poeziile *a*, *D*, *E*, E^1, *F*, *G* și *H*, se caracterizează prin aceea că oricare dintre poeziile ei se află la distanță egală cu 3 față de cel puțin o variantă a poeziei „De-oi adormi . . .”. Putem deci spune că poeziile din prima mulțime sînt mai reprezentative pentru ansamblul variantelor acestei poezii, decît poeziile din a doua mulțime [15], [16].

Alte metode

Numărul criteriilor după care se pot compara operele poetice este foarte mare. În cele de mai sus, n-am prezentat decît cîteva dintre aceste criterii. Multe alte criterii sînt oferite de parametrii introduși în caiptolul V, dedicat figurilor poetice. Noțiuni ca acelea

de grad semantic, distanța lui Fucks, grad de generalitate, grad de eterogeneitate, grad mediu de figurare, clasificarea cuplurilor semantice în omogene și eterogene, reductibile și ireductibile (unilateral sau bilateral), clasificarea abaterilor după nivelul lingvistic la care se produc, după caracterul lor intern sau extern, după natura lor paradigmatică sau sintagmatică, locală sau globală, pozitivă sau negativă oferă tot atîtea posibilități de confruntare a două sau mai multe opere poetice. Însă aceasta nu înseamnă că ori de cîte ori intenționăm să întreprindem o analiză comparativă a două texte poetice vom recurge la toate metodele cunoscute, la toți parametrii care dau o informație asupra textelor în cauză. De fiecare dată, trebuie aleși acei parametri, trebuie alese acele categorii gramaticale sau semantice care sînt mai semnificative, care exprimă mai bine, mai nuanțat ideea poetică a operelor studiate, diferența lor specifică. Unele poezii stau sub semnul unor modificatori (*shifters*), altele sînt dominate de un anumit tip de dislocări sintactice. Unii poeți frecventează amalgamări semantice de un mare grad de eterogeneitate, alții (și aceasta este o tendință manifestă a poeziei moderne) abordează figurile de tip metonimic în dauna celor de tip metaforic. Nu este vorba deci de a studia în mod nediferențiat toți parametrii care se pot asocia unui text (deși calculatoarele electronice înlesnesc această operație, așa cum se poate vedea din bibliografia suplimentară de la sfîrșitul cărții), ci de a alege acei cîțiva parametri care dețin cheia înțelegerii artistice a unei opere. În această alegere, ne ghidează intuiția și sensibilitatea, după cum tot intuiția și sensibilitatea ne călăuzesc în interpretarea valorilor parametrilor.

În analiza comparativă a operelor poetice trebuie să se identifice acei parametri, acele categorii, acele fenomene măsurabile sau măcar comparabile care dezvăluie diferența specifică a operelor confruntate, dar, în același timp, și baza lor comună. Această analiză trebuie desfășurată la toate nivelele operei și în toate direcțiile pe care le abordează cercetarea literară. Legitimitatea unor atari preocupări a fost recunoscută de specialiști ca René Wellek și Austin Warren ([21], p. 75—83 din ediția românească), René Étiemble [5], Paul van Tieghem [19] și Alexandru Dima [4].

Un rol din ce în ce mai important începe să-l capete compararea a două opere poetice din punctul de vedere al modului în care ele pot fi generate de o gramatică, nu la nivelul textului ci la acela al semnificației. Sugestii în această privință pot fi găsite în [8].

Pentru compararea structurilor ritmice, se pot folosi cu succes metodele preconizate de Pius Servien ([709], [710] şi [711] din bibliografia suplimentară) precum şi cele mai recente date de G.L. Beccaria [1] şi Lidia Sfîrlea [18].

Trebuie însă să observăm că, abordînd studiul comparativ al unor opere literare, fiecare punct de vedere adoptat conduce, în general, la o altă ierarhie a operelor considerate. Este necesar să facem sinteza acestor puncte de vedere, pentru a obţine o ierarhie care să însumeze ierarhiile parţiale. În general, aceasta nu este o problemă simplă, deoarece diferitele criterii adoptate nu sînt la fel de importante, deci fiecărui criteriu de comparare şi ierarhizare trebuie să i se acorde o anumită pondere. În cazul particular în care diferitele criterii adoptate au aceeaşi însemnătate, putem utiliza o metodă a lui Condorcet privind analiza rezultatelor unui scrutin [9]. Într-adevăr, problema cu care sîntem confruntaţi în analiza comparativă a unor texte este izomorfă cu aceea a analizei rezultatelor unui scrutin de tipul următor. Se consideră un număr de candidaţi c_1, c_2, ..., c_n şi un număr de votanţi v_1, v_2, ..., v_p. Fiecare votant optează pentru o anumită ordine de preferinţă a candidaţilor. Metoda lui Condorcet constă în a deduce, din aceste preferinţe individuale, o ierarhie care să le sintetizeze, în ipoteza că votanţii sînt consideraţi la fel de importanţi. Este suficient, în cele de mai sus, să interpretăm candidaţii c_1, c_2. ..., c_n drept operele analizate iar votanţii v_1, v_2, ..., v_p drept criteriile adoptate în analiză. În ipoteza că aceste criterii sînt considerate la fel de importante (lucru care, din păcate, nu prea se întîmplă într-o analiză literară), metoda lui Condorcet va furniza ierarhia de sinteză a operelor c_1, c_2, ..., c_n. Ar fi de dorit ca metoda lui Condorcet, de altfel foarte operativă, să fie extinsă la cazul în care votanţii au ponderi inegale.

Fără îndoială, investigaţiile de tipul celor preconizate în capitolul de faţă sînt destul de migăloase, ele comportă calcule, tabele, inventarieri de fapte şi proprietăţi. Dar această situaţie este inevitabilă. „Actul poetic seamănă cu mecanica de precizie" spune Hugo Friedrich ([6], p. 155). Acelaşi autor observă că „interpretarea unui poem modern trebuie să se oprească mult mai răbdător asupra tehnicii de expresie decît asupra conţinuturilor, motivelor, temelor sale. E o consecinţă firească a dispunerii sale tematice" ([6], p. 157).

Să observăm în încheiere că analiza comparativă a textelor poetice trebuie să parcurgă mai multe etape. Pornind de la nivelul

cel mai de jos, al figurilor ireductibile, cum ar fi acelea de tipul sintagmelor binare, se trece la un al doilea nivel, al sintagmelor ale căror termeni sînt figurile de la nivelul precedent şi aşa mai departe, pînă se ajunge la o metaforă unică, a întregului poem, metaforă exprimată uneori chiar prin titlul poemului. Este lesne de înţeles că analiza comparativă a două texte trebuie să aibă în vedere, de fiecare dată, aceleaşi nivele de generalitate.

Bibliografie

1. G. L. Beccaria, *Ritmo e melodia nella prosa italiana*. Firenze, 1964.
2. Claude Berge, *Théorie des graphes et ses applications*. Dunod, Paris, 1963.
3. Claude Berge, A. Ghouila-Houri, *Programmes, jeux et réseaux de transport*. Dunod, Paris, 1962.
4. Alexandru Dima, *Comentarii cu privire la obiectul şi domeniul literaturii comparate*. Prefaţă la cartea de la [19].
5. René Etiemble, *Littérature comparée, ou comparaison n'est pas raison*, în „Hygiène des lettres", Paris, 1958.
6. Hugo Friedrich, *Structura liricii moderne* (traducere din limba germană), Editura pentru literatură universală, Bucureşti, 1969.
7. Dom Froger, *La critique des textes et son automatisation*. Dunod, Paris, 1968.
8. Sanda Golopenţia-Eretescu, *Grammaire de la parodie*. Cahiers de linguistique théorique et appliquée, vol. 6, 1969, p. 167—181.
9. G. Th. Guilbaud, P. Rosenstiehl, *Analyse algébrique d'un scrutin*. Mathématiques et sciences humaines, no. 4, septembre 1963, p. 9—13.
10. Pierre Guiraud, *Les caractères statistiques du vocabulaire*. Presses Universitaires de France, Paris, 1954.
11. Walter A. Koch, *Recurrence and a three-modal approach to Poetry*. Mouton, The Hague-Paris, 1966.
12. B. Roy, *Cheminement et connexité dans les graphes ; application aux problèmes d'ordonnancement*. Thèse, Paris, 1962.
13. B. Roy, *Algèbre moderne et théorie des graphes*. (Apllication aux Sciences économiques et sociales), chapitre IV, Section D, février 1960.
14. Sergiu Rudeanu, *Notes sur l'existence et l'unicité du noyau d'un graphe*. Revue française de recherche opérationnelle, 1964, no. 33, p. 345—352.
15. Liana Schwartz, *Studiul matematic al variantelor poeziei „Mai am un singur dor" de Mihai Eminescu*. Studii şi cercetări matematice, **22**, (1970), *2*, 311—329.
16. Liana Schwartz, *Théorie des graphes et analyse littéraire*. Bulletin mathématique de la Société des sciences mathématiques de la République Socialiste de Roumanie, (1970), *1*.

17. Liana Schwartz, *Écart sémantique, structure des temps et structure des personnes dans le langage poétique.* Revue roumaine de linguistique, **15**, (1970), *1*, 17—29.
18. Lidia Sfîrlea, *Considerații cu privire la ritmul prozei literare românești.* Studii de limbă literară și filologie, Edit. Academiei, București, 1969, p. 91—129.
19. Paul van Tieghem, *Literatura comparată* (traducere din limba franceză), Editura pentru literatură universală, București, 1966.
20. Lucia Vaina *Étude mathématique du poème „À une passante" de Charles Baudelaire et de ses diverses traductions roumaines.* Revue roumaine de linguistique, **15**, (1970), *1*, 37—47.
21. René Wellek—Austin Warren, *Theory of literature.* Third edition. Harcourt, Brace World, Inc, New York 1963 ; traducere în limba română, în Editura pentru literatură universală, București, 1967.

CAPITOLUL VIII

METODE MATEMATICE ÎN STUDIUL TEATRULUI

Cîțiva precursori

Arta dramatică este supusă multor constrîngeri cu caracter combinator. Dintre numeroasele situații teoretic posibile, doar unele sînt utilizate. Carlo Gozzi, în secolul al 18-lea, și, mai recent, Georges Polti [22], pretind că există doar 36 situații dramatice. Însă, după cum arată Étienne Souriau [29], aceste situații sînt mai degrabă tipuri de evenimente. Souriau identifică șase funcții dramatice fundamentale, în timp ce procedeele combinatorii furnizează 210.141 situații. Aici, o situație dramatică este concepută ca mulțimea relațiilor care se stabilesc între personaje într-un anumit moment al acțiunii. Souriau a pus în evidență rolul aspectelor structurale și funcționale în studiul dramei, meritele sale în această privință sînt comparabile (păstrînd proporțiile) meritelor lui Ferdinand de Saussure în ceea ce privește analiza structurală a limbii. Analogia între acești doi savanți se referă și la faptul că și unul și celălalt, introducînd un număr de noțiuni de bază și stabilind anumite principii generale, nu au reușit totuși să construiască o tehnică de lucru efectiv. Dacă, în lingvistică, acest merit a revenit unor savanți ca L. Hjelmslev, Z.S. Harris și N. Chomsky, în studiul teatrului el aparține în primul rînd (cel puțin cronologic) lui Paul Ginestier [8]. Acesta precizează și dezvoltă ideile lui Souriau, construind, după cum singur se exprimă, o *geometrie a dramei*. (Souriau vorbea despre o algebră a teatrului). Situația dramatică la care se referea Souriau este reprezentată de către Ginestier cu ajutorul unei figuri geometrice care, în matematică, se numește *graf*. Este vorba de o colecție de puncte (numite *vîrfurile* sau *nodurile* grafului; la Ginestier, fiecare vîrf reprezintă un personaj) și de o colecție de linii (numite *arce*) care unesc două cîte două unele dintre nodurile grafului (La Ginestier, existența unui arc care unește două noduri corespunde la un raport bine determinat,

într-o anumită unitate scenică a piesei, între personajele reprezentate de nodurile respective). Fiecare arc este deci marcat de un anumit tip de relaţie umană (prietenie, dragoste, indiferenţă, ură etc.). Ginestier studiază trei tipuri de geometrii care guvernează grafurile asociate diferitelor lucrări dramatice: geometria deschisă, geometria semideschisă şi geometria închisă. Din păcate însă, insistenţa sa asupra acestei tipologii de geometrie a dramei nu este urmată de o atenţie corespunzătoare la consecinţele care decurg din structura formală a grafurilor obţinute. În acelaşi timp — şi poate aceasta este deficienţa principală a cercetării lui Ginestier (ca şi a aceleia a lui Souriau) — ceea ce Ginestier consideră ca un dat al intuiţiei, al observaţiei directe, este de o complexitate mult mai mare decît ceea ce reuşeşte el să deducă prin analiza acestui dat. Într-adevăr, tipurile de relaţii între personaje, evoluţia lor sînt la Ginestier un element ireductibil, obţinut prin observaţie directă, în timp ce organizarea acestor relaţii, singurul obiect al investigaţiei ştiinţifice a lui Ginestier, fără a fi simplistă, este de o complexitate mai redusă. Apare astfel situaţia bizară a unei construcţii ale cărei axiome sînt mai complicate decît teoremele care se deduc din ele.

Valoarea cercetării lui Ginestier se manifestă în primul rînd prin forma geometrică deosebit de sugestivă pe care ea o foloseşte, formă de natură să inspire cercetări ulterioare pe o bază mai formalizată. Ginestier îndeplineşte, în evoluţia ideilor privind matematizarea studiului dramei, un rol asemănător celui jucat de cartea lui Lucien Tesnière [30] în domeniul sintaxei. Cartea lui Tesnière, de acelaşi caracter preponderent geometric, fără a avea ea însăşi o bază teoretică mulţumitoare, a sugerat importante cercetări în domeniul sintaxei formalizate.

O abordare a studiului dramei, din punctul de vedere al teoriei informaţiei, a fost întreprinsă de către Felix von Cube [4], care utilizează în acest scop noţiunea de entropie electivă, introdusă de către J.C. Moreno în cercetările sale de sociometrie [21]. Ideea acestei utilizări aparţine lui Max Bense. Fiecărei drame i se asociază o diagramă a entropiei, ilustrarea făcîndu-se în special pe „Antigona" lui Sophocle.

Punctul de vedere pe care-l dezvoltăm în cele ce urmează l-am prezentat pentru prima oară în cadrul cursului de lingvistică matematică pe care l-am predat la Facultatea de limbă şi literatură română din Bucureşti în anul universitar 1966—1967 şi în cadrul unor conferinţe la Budapesta (octombrie 1966), Bucureşti (martie 1967) şi Paris (octombrie 1967). O schiţă a acestui punct de vedere poate

fi găsită în [14] şi [15]. Discuţiile cu membrii Cercului de poetică din Bucureşti (de sub conducerea acad. Al. Rosetti şi prof. M. Pop), cu membrii Institutului de cercetări ştiinţifice în domeniul teatrului, din Budapesta (de sub conducerea prof. Hont Ferenc şi prof. Székely György) şi cu membrii societăţii A.T.A.L.A. din Paris ne-au ajutat să ne completăm informaţia bibliografică şi să ameliorăm unele aspecte ale cercetării de faţă.

Un spectator original

Să ne imaginăm un spectator care, asistînd la reprezentarea unei piese, nu este în stare să sesizeze decît intrările şi ieşirile actorilor în şi din scenă, putînd însă să recunoască fiecare personaj şi, deci, să distingă între două personaje diferite. Acest ansamblu de informaţii pe care le recepţionează spectatorul nostru îl vom numi *structura scenică a piesei*. Spectatorul în cauză este deci în imposibilitate de a sesiza structura spaţială a piesei (decorul şi costumaţia), deplasarea personajelor în scenă, mişcarea corpului lor etc.) şi structura ei sonoră (ansamblul a tot ceea ce se aude în scenă, deci inclusiv structura verbală a piesei). O astfel de ipoteză simplificatoare poate fi utilă din punct de vedere ştiinţific, deoarece ea permite să se aprecieze cu mai multă exactitate care sînt informaţiile pe care le datorăm structurii scenice, chiar dacă, în aparenţă, ele implică şi elemente ale celorlalte structuri. Nu cumva structura sonoră şi cea spaţială repetă, în mod redundant, o parte din informaţia furnizată de structura scenică? Nu cumva ceea ce ni se pare că angajează întreaga complexitate a unui spectacol este uneori conţinut în structurile sale cele mai rudimentare?

Din păcate, spectatorul despre care am vorbit mai sus nu poate fi decît imaginat, el nu există ca atare. Cazurile patologice, dincolo de tragismul lor uman, sînt o adevărată mană cerească pentru cercetarea ştiinţifică, ele dau posibilitatea să se studieze acţiunea separată a unor factori care, în mod obişnuit, se găsesc împreună, neputîndu-se stabili cu precizie raza de activitate a fiecăruia. Iată, de exemplu, cei doi factori care stau la baza vorbirii umane: factorul de contiguitate (adică de combinare a elementelor în frază) şi factorul de selecţie (adică de alegere, la fiecare moment, a unui element dintre mai multe). Studiul rolului acestor factori a progresat în mod deosebit datorită existenţei unor tulburări de vorbire caracterizate

tocmai prin faptul că unul sau altul dintre cei doi factori își slăbește considerabil activitatea. Așa se explică importanța pe care lingviștii o acordă afaziei. Fără îndoială că cercetarea științifică a teatrului va trebui să-și caute „afazicii" ei și, dacă nu îi găsește, să și-i imagineze, să și-i creeze.

Revenind la spectatorul nostru imaginar, vom observa că pentru el spectacolul de teatru poate fi reprezentat sub forma unei matrici binare, avînd un număr de linii egal cu numărul personajelor și un număr de coloane egal cu numărul scenelor din piesa considerată. Fiecărui personaj i se asociază o anumită linie iar fiecărei scene i se asociază o anumită coloană a matricii. La întîlnirea liniei de rang i cu coloana de rang j inserăm cifra 1 sau 0 după cum personajul asociat liniei de rang i este prezent sau absent în scena asociată coloanei de rang j. Personajele piesei devin astfel cuvintele unui cod binar. Într-adevăr, un cuvînt al unui cod binar este o succesiune finită de cifre 0 și 1. Lungimea fiecărui cuvînt (adică numărul de cifre 0 și 1 din care este el format) este aici egală cu numărul de scene care alcătuiesc spectacolul. În mod riguros, prin „scenă" trebuie să înțelegem aici intervalul de timp în care nu are loc nici o intrare în scenă și nici o ieșire din scenă. Se știe că nu totdeauna termenul de „scenă" este folosit în această accepțiune.

În „O scrisoare pierdută" a lui Caragiale, avem 44 de scene și 12 personaje (dacă asimilăm cu un singur personaj mulțimea care apare în ultimele două acte). Matricea asociată „Scrisorii pierdute" va avea deci 12 linii și 44 coloane. Dacă asociem pe Zoe liniei de rang 7, vom avea la întîlnirea liniei 7 cu coloana 3 cifra 1 iar la întîlnirea aceleiași linii cu coloana 4 cifra 0, deoarece Zoe este prezentă în scena a treia, dar absentă în a patra.

Gradul de populare a scenei

Matricea asociată unui spectacol de teatru conține un număr de celule egal cu produsul dintre numărul liniilor și numărul coloanelor matricii. Cum putem măsura gradul de populare a scenei într-un spectacol? Un răspuns este dat de ceea ce vom numi *densitatea de populare a spectacolului*, pe care o definim egală cu raportul dintre numărul celulelor ocupate de cifra 1 și numărul tuturor celulelor matricii. De exemplu, această densitate este mai mare decît 1/4 pentru „O scrisoare pierdută", egală cu 1/5 pentru „Suflete tari" de

Camil Petrescu şi egală cu 7/39 pentru „Ultima oră" de Mihail Sebastian. După cum se vede, densitatea de populare este maximă pentru „O scrisoare pierdută" şi minimă pentru „Ultima oră". Acest parametru, ca de altfel toţi parametrii pe care-i vom defini în cele ce urmează, sînt semnificativi şi netriviali pentru lucrările dramatice cu un număr relativ mare de personaje. O lucrare cu numai două personaje va avea fără îndoială o densitate de populare foarte mare, uneori chiar egală cu 1 (valoarea maximă pe care o poate lua acest parametru), dar rezultatul este lipsit de interes, deoarece în cazul unui număr atît de mic de personaje aprecierea directă, intuitivă, este suficient de edificatoare, ea nu reclamă nici o precizare de finețe.

Reţinînd din matrice doar coloanele de la i la j, putem defini *densitatea de populare de la i la j*, în particular *densitatea de populare a fiecărui act*. Astfel, de-a lungul celor patru acte ale „Scrisorii pierdute" densitatea de populare ia succesiv valorile 25/108, 13/56, 15/28 şi 1/4. De-a lungul celor trei acte ale piesei „Suflete tari", densitatea de populare trece prin valorile 49/225, 11/75, 1/5 iar în „Ultima oră" densitatea de populare ia, în cele trei acte, valorile 11/60, 31/180, 43/240. Este interesant de observat că în „Suflete tari" densitatea de populare a ultimului act coincide chiar cu densitatea de populare a întregii piese.

Densitatea de populare pînă la scena n o vom defini ca raportul dintre numărul celulelor ocupate de cifra 1, situate pe coloane de rang $\leqslant n$ şi numărul tuturor celulelor situate pe coloane de rang $\leqslant n$. Această densitate este o funcţie de n care nu e totdeauna crescătoare şi dă o imagine despre modul în care autorul foloseşte, de-a lungul piesei, posibilitatea aducerii în scenă a personajelor. Iată, de exemplu, valorile pe care le ia această funcţie în „Hoţii" de Schiller, pentru $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ şi 10 : 1/9, 5/18, 2/9, 7/36, 19/90, 29/108, 16/63, 19/72, 20/81, 22/90.

Tipuri de raporturi între personaje

Vom defini cîteva tipuri de raporturi între personaje. Fiecărui personaj îi asociem o anumită mulţime de numere naturale, anume mulţimea acelor numere j care au proprietatea că personajul în cauză este prezent în scena de rang j. Astfel, în „O scrisoare pierdută" lui Pristanda i se asociază mulţimea {1, 2, 3, 8, 9, 12, 13, 16, 23, 25, 29, 30, 35, 36, 44}, în „Suflete tari" lui Matei Boiu i se asociază mulţimea

{1, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 17, 19, 24, 25, 26} iar în „Ultima oră" lui Andronic i se asociază mulțimea {3, 11, 12, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 51, 52}. Opoziția dintre două personaje, fie ele x și y, este opoziția dintre mulțimile asociate, fie ele Ax și Ay. (Pentru teoria opozițiilor, a se vedea capitolul I din [17].)

Personajele x și y sînt *scenic concomitente* dacă Ax și Ay sînt în opoziție zero (deci dacă $Ax = Ay$). Un exemplu de personaje scenic concomitente este cel al lui Farfuridi și Brînzovenescu din „O scrisoare pierdută"; mulțimile asociate sînt egale cu {6, 10, 11, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 44}. În aceeași piesă, Ionescu și Popescu sînt de asemenea personaje scenic concomitente.

Personajul x este *scenic dominat* de personajul y dacă opoziția dintre Ax și Ay este privativă în favoarea lui Ay (deci dacă $Ax \subset Ay$), Astfel, în „O scrisoare pierdută" Ionescu și Popescu sînt scenic dominați de către Caţavencu; această situație formală corespunde uneia de conținut. Este interesant că nici un personaj — nici măcar Tipătescu — nu-l domină scenic pe Pristanda, în ciuda situației oficiale de subordonare a acestuia față de primul. Acest fapt este semnificativ pentru duplicitatea lui Pristanda. În „Suflete tari", Andrei Pietraru domină scenic pe Culai Darie, pe Șerban Saru și pe Elena iar în „Ultima oră" Bucșan domină scenic pe Brănescu, pe Agopian și pe d-ra Werner, iar Magda Minu o domină scenic pe Ana.

Personajele x și y se zic *scenic independente* dacă ele nu sînt nici scenic concomitente, nici în relație de dominare scenică. Aceasta este situația cea mai frecventă care apare între două personaje. Atragem atenția asupra unui caz particular important de independență scenică. Personajele x și y se zic *scenic alternative* dacă mulțimile asociate Ax și Ay nu au nici un element comun. Dacă, în plus, numărul elementelor din $Ax \cup Ay$ (reuniunea mulțimilor Ax și Ay) este egal cu numărul total de coloane ale matricii (deci de scene ale piesei), spunem că x și y sînt *scenic complementare*. În „Suflete tari" Culai Darie și Șerban Saru sînt personaje scenic alternative, fără a fi scenic complementare. La fel, Amalia von Edelreich și Spiegelberg în „Hoții" de Schiller. În „O scrisoare pierdută" Trahanache și Caţavencu sînt personaje scenic independente, fără a fi scenic alternative.

Tipurile de relații de mai sus pot fi relativizate la o parte a spectacolului. Un anumit tip de relație între personaje are loc între scenele de rang i și j dacă el are loc atunci cînd se face abstracție de scenele de rang mai mic decît i și de cele de rang mai mare decît j. Dacă $i = 1$, spunem că tipul respectiv de relație are loc pînă la scena de rang j iar dacă j este numărul total al scenelor, spunem că relația

are loc începînd cu scena de rang i. Adoptarea acestor relativizări este importantă, deoarece ne permite să urmărim modul în care evoluează, de-a lungul unui spectacol, relaţiile între personaje. Vom observa astfel că multe personaje sînt scenic alternative în prima parte a spectacolului, dar nu şi în a doua parte. Trahanache şi Caţavencu rămîn scenic alternative pînă la scena de rang 21, ca şi Zoe şi Farfuridi sau Zoe şi Brînzovenescu. În „Hoţii", Karl şi Franz sînt personaje scenic complementare pînă la scena de rang 9 şi de la scena de rang 11 pînă la sfîrşit. Pe măsură ce înaintăm în desfăşurarea unui spectacol, personajele scenic alternative devin din ce în ce mai rare. Ele marchează acţiunile paralele, care în cele din urmă se conectează. Uneori, perioada de alternare scenică a două personaje este plasată la mijlocul acţiunii. În „Suflete tari", Andrei Pietraru şi Matei Boiu sînt personaje scenic complementare doar între scenele 12 şi 18.

Distanţă scenică şi diametru scenic

Un număr de parametri se referă la gradul de confruntare scenică între personaje, la forma exterioară, pur scenică, în care se manifestă dramatismul unei piese. Nu toate personajele unei piese sînt direct confruntate; între unele, legătura se stabileşte pe cale mediată. Pentru a aprecia numeric acest fenomen, vom introduce următoarele noţiuni. Fiind date două personaje x şi y, vom numi *lanţ între* x şi y un şir de personaje $z_1, z_2, \ldots z_n$ cu următoarele proprietăţi: $z_1 = x$, $z_n = y$ iar z_i şi z_{i+1} nu sînt scenic alternative pentru nici o valoare a lui i pentru care $1 \leqslant i \leqslant n-1$. Numărul $n-1$ se numeşte aici *lungimea lanţului*. Cel mai mic număr $n-1$ cu proprietatea că există un lanţ de lungime n între x şi y se numeşte *distanţa scenică dintre* x şi y. În cazul în care, pentru două personaje x şi y, nu există nici un lanţ de lungime finită între x şi y, spunem că distanţa scenică dintre x şi y este infinită. Fiecărei perechi de personaje i se asociază deci o anumită distanţă scenică, finită sau infinită. Cea mai mare dintre aceste distanţe se numeşte diametrul scenic al piesei.

Diametrul scenic al „Scrisorii pierdute" este egal cu 1, datorită ultimei scene, care aduce în confruntare directă toate personajele piesei. Diametrul piesei „Suflete tari" este infinit. Într-adevăr, în scena de rang 21 (prima scenă a actului al III-lea) personajele care apar (cneazul, maiorul şi un om de lume) sînt absente în toate celelalte scene ale piesei, motiv pentru care distanţa scenică dintre fie-

care din ele şi oricare personaj din celelalte scene este infinită. Infinitudinea diametrului este un fenomen destul de rar într-o piesă de teatru, ea marchează o slăbire a unităţii conflictului, a coeziunii dramatice. Dramaturgii şi, mai ales, regizorii au intuit acest lucru, chiar dacă nu l-au explicitat. Aşa se explică faptul că la toate punerile în scenă ale piesei „Suflete tari" de care autorul acestor rînduri are cunoştinţă, prima scenă din actul al III-lea a fost pur şi simplu omisă. În felul acesta, s-a restabilit coeziunea dramatică a piesei, diametrul ei scenic coborînd de la valcarea infinit la valoarea 2. Un exemplu de personaje la distanţă scenică egală cu 2 este constituit de Culai Darie şi Şerban Saru; ele nu-s niciodată confruntate direct, dar Culai este confruntat cu Andrei (de exemplu, în scena de rang 8) iar Andrei este confruntat cu Şerban (de exemplu în scena de rang 2). Cel mai scurt lanţ scenic între Culai şi Şerban este deci Culai—Andrei—Şerban. Observăm că distanţa scenică dintre Andrei şi orice alt personaj este egală cu 1 (facem mereu abstracţie de prima scenă a actului al III-lea). Nu este greu de văzut că Andrei e singurul personaj cu această proprietate. Într-adevăr, Matei Boiu se află la distanţă scenică egală cu 2 faţă de Elena (cel mai scurt lanţ este aici Matei—Culai—Elena). Prinţul Bazil Şerban se află la distanţă scenică egală cu 2 faţă de Deciu (cel mai scurt lanţ care-i leagă este Prinţul—Andrei—Deciu) ş.a.m.d. Putem deci spune că Andrei este personajul cel mai confruntat al piesei, el concentrează energia ei conflictuală principală. În ceea ce priveşte „Ultima oră", vom arăta că diametrul ei scenic este egal cu 4. Mai întîi, observăm că distanţa scenică dintre Bucşan şi Niţă este egală cu 2, deoarece cel mai scurt lanţ care-i uneşte este Bucşan—Andronic—Niţă. În mod analog, se constată că distanţele scenice dintre Bucşan şi Pompilian, dintre Bucşan şi Voicu, dintre Bucşan şi Ana şi dintre Bucşan şi Ştefănescu sînt, toate, egale cu 2. (Avem, de exemplu, lanţurile Bucşan—Directorul—Voicu, Bucşan—Directorul—Pompilian, Bucşan—Directorul—Ştefănescu). Distanţa scenică dintre Bucşan şi Gaby este egală cu 3, deoarece avem lanţul Bucşan—Directorul—Ştefănescu—Gaby şi nu există nici un lanţ mai scurt între Bucşan şi Gaby. (Am văzut că distanţa dintre Bucşan şi Ştefănescu este egală cu 2.) Distanţa scenică dintre Hubert şi Brănescu este egală cu 4, deoarece nu există între ei un lanţ mai scurt decît lanţul Hubert—Pompilian—Directorul—Bucşan—Brănescu; într-adevăr, Bucşan este singurul personaj faţă de care Brănescu se află la distanţă scenică egală cu 1 iar distanţa scenică dintre Bucşan şi Hubert este egală cu 3, deoarece singurele personaje faţă de care Hubert se află la distanţă scenică egală cu 1 sînt Pompilian

şi Ştefănescu, fiecare dintre aceştia din urmă aflîndu-se, după cum am arătat, la distanţă scenică egală cu 2 faţă de Bucşan.

Tot la distanţă scenică egală cu 4 se află şi Gaby şi Brănescu. Într-adevăr, singurul personaj faţă de care Brănescu se află la distanţă scenică egală cu 1 este Bucşan iar acesta, după cum am văzut mai sus, se află la distanţă egală cu 3 faţă de Gaby.

Este uşor de văzut că nu există, în „Ultima oră", personaje la distanţă scenică superioară lui 4; aşadar diametrul scenic al piesei este egal cu 4.

O valoare mare a diametrului scenic este, în general, semnul unei confruntări relativ slabe a personajelor. O concluzie categorică nu se poate totuşi trage, deoarece diametrul scenic este doar unul dintre numeroşii parametri care înregistrează, într-o anumită măsură, gradul de confruntare a personajelor. Pentru o imagine mai semnificativă, trebuie luat în consideraţie ansamblul parametrilor. Pe de altă parte, nici acest ansamblu nu poate fi absolutizat. „O scrisoare pierdută" are valori „foarte bune" ale parametrilor scenici (diametrul scenic este optim, fiind egal cu 1), dar putem oricînd construi o piesă de teatru foarte proastă, care să aibă aceleaşi valori ale parametrilor ca şi „O scrisoare pierdută". În orice caz, o imagine mai veridică s-ar obţine studiindu-se diametrul scenic pînă la scena de rang n, ca funcţie de n. Evident că această funcţie este totdeauna monoton descrescătoare, dar repeziciunea cu care ea descreşte este deosebit de semnificativă. Punctele de discontinuitate ale acestei funcţii marchează de obicei scene cheie în desfăşurarea conflictului.

Distanţa scenică dintre două personaje poate de asemenea să fie studiată ca funcţie de rangul n al scenei pînă la care considerăm desfăşurarea acţiunii. În cazul „Scrisorii pierdute", noi ştim că această distanţă sfîrşeşte prin a fi egală cu 1, indiferent de personajele considerate; dar este interesant de observat cît de repede se ajunge la valoarea 1. Notînd cu $d_n(x, y)$ distanţa dintre personajele x şi y, pînă la scena de rang n, observăm că d_1 (Tipătescu, Pristanda) $= 1$, d_3 (Trahanache, Zoe) $= 1$, d_6 (Farfuridi, Tipătescu) $= 1$, în nici una din aceste relaţii neputîndu-se înlocui valoarea indicelui lui d printr-una mai mică.

Pentru a evita valori infinite parazite ale distanţei scenice dintre două personaje, este indicat ca funcţia $d_n(x, y)$ să fie considerată numai pentru valorile n pentru care $n \geqslant \max(i, j)$, unde i este rangul primei scene în care apare personajul x, j este rangul primei scene în care apare y iar $\max(i, j)$ este cea mai mare dintre valorile i şi j.

Gradul de confruntare scenică

Distanţa scenică, definită şi studiată mai sus, are doar o semnificaţie locală, deoarece ea se referă la situaţia scenică reciprocă a două personaje, deci nu poate constitui un criteriu de ierarhizare a personajelor după gradul lor de confruntare cu *toate* celelalte personaje. Este nevoie de nişte parametri semnificativi pentru poziţia în care se află un personaj în raport cu ansamblul tuturor celorlalte personaje. Cu ajutorul distanţei scenice, se poate obţine un atare parametru; este suficient să considerăm, pentru fiecare personaj x, suma distanţelor scenice de la x la fiecare dintre celelalte personaje. Notînd cu $d(x, y)$ distanţa scenică dintre personajele x şi y, vom pune

$$d(x) = \sum_{y \neq x} d(x, y),$$

unde y parcurge diferitele personaje ale piesei iar condiţia $y \neq x$ arată că sumarea se face numai pentru acele personaje y care-s distincte de x, aşadar, numărul termenilor din membrul al doilea este cu o unitate mai mic decît numărul personajelor piesei. O altă posibilitate ar fi să considerăm valoarea

$$\delta(x) = \max_{y \neq x} d(x, y).$$

Avem, evident, $0 \leqslant \delta(x) \leqslant d(x)$. Condiţia $y \neq x$ nu este restrictivă, servind doar să pună mai bine în lumină semnificaţia parametrilor $d(x)$ şi $\delta(x)$. Într-adevăr, avem $d(x, x) = 0$ pentru orice personaj x, deci valorile $d(x)$ şi $\delta(x)$ nu sînt afectate de omiterea condiţiei $y \neq x$. Evident, parametrul $d(x)$ este mai fin, mai semnificativ, reflectă cu mai multă fidelitate decît $\delta(x)$ situaţia scenică a personajului x în raport cu ansamblul celorlalte personaje. Aşezarea personajelor în ordinea crescîndă a lui $d(x)$ sau a lui $\delta(x)$ poate fi interpretată ca o ierarhizare a personajelor în ordinea descrescîndă a importanţei lor scenice, a gradului lor de participare la conflict. Dar, evaluarea lui $d(x)$ şi a lui $\delta(x)$ presupune o evaluare prealabilă a distanţelor scenice între x şi fiecare dintre celelalte personaje ale piesei. După cum s-a văzut, stabilirea distanţelor scenice este destul de anevoiasă, deoarece presupune examinarea tuturor lanţurilor care

unesc personajele în cauză. Utilizarea unui calculator anulează aceste inconveniente şi, deci, parametrii $d(x)$ şi $\delta(x)$ rămîn ca o rezervă pentru investigaţii ulterioare.

Deocamdată, vom introduce un alt parametru, care, îndeplinind funcţii similare acelora ale lui $d(x)$, se pretează mai uşor unui calcul manual. Vom nota cu $\gamma(x, y)$ numărul scenelor în care personajele x şi y sînt amîndouă prezente şi vom pune

$$\gamma(x) = \sum_{y \neq x} \gamma(x, y),$$

sumarea din membrul al doilea făcîndu-se deci pentru toate personajele y distincte de x. Este de observat că, spre deosebire de expresiile lui $d(x)$ şi $\delta(x)$, în care condiţia $y \neq x$ putea fi omisă fără a afecta valorile respective, aici această condiţie nu mai poate fi omisă, deoarece $\gamma(x, x)$ este un număr strict pozitiv. Ordinea descrescîndă a valorilor $\gamma(x)$ poate fi interpretată ca o ierarhizare a personajelor în ordinea descrescîndă a importanţei lor scenice.

O distanţă de tip Hamming

Expresia funcţiei $\gamma(x)$ poate fi pusă în legătură cu o noţiune importantă din teoria codurilor, aşa-numita *distanţă a lui Hamming*. Am văzut că reprezentarea matricială adoptată în descrierea confruntării între personaje permite să se interpreteze personajele unei piese drept cuvinte ale unui cod binar, lungimea acestor cuvinte fiind egală cu numărul de scene din care este alcătuită piesa, în timp ce numărul cuvintelor care alcătuiesc codul este egal cu numărul de personaje ale piesei. Distanţa dintre două cuvinte ale unui cod binar este, după R.W. Hamming, egală cu numărul poziţiilor pe care cele două cuvinte au cifre diferite. Aceasta revine la a spune că distanţa Hamming dintre două personaje ale unei piese este egală cu numărul scenelor în care unul şi numai unul dintre cele două personaje (nu importă care anume dintre ele) este prezent. De exemplu, în „O scrisoare pierdută", distanţa Hamming dintre Farfuridi şi Dandanache este egală cu 13; într-adevăr, există, în această piesă, 9 scene în care Farfuridi este prezent, dar Dandanache e absent (scenele de rang 6, 10, 11, 22, 23, 24, 25, 26 şi 30) şi 4 scene în care Dandanache este prezent, dar Farfuridi e absent (scenele de rang 32, 33, 42 şi 43). În schimb, distanţa Hamming dintre Farfu-

ridi şi Brînzovenescu este egală cu zero, deoarece nu există nici o scenă în care unul dintre aceste două personaje să fie prezent iar celălalt absent.

Pentru a da o expresie mai elegantă şi mai operativă a distanţei Hamming dintre două personaje x şi y, vom face apel la o operaţie din teoria mulţimilor, aşa-numita diferenţă simetrică. Fiind date două mulţimi A şi B, diferenţa lor simetrică, notată $A \Delta B$, este egală prin definiţie, cu $(A-B) \cup (B-A)$. După cum am văzut, fiecărui personaj x i se asociază o mulţime Ax de numere naturale, formată din acele numere j care au proprietate că x este prezent în scena de rang j. În aceste condiţii, distanţa Hamming dintre personajele x şi y nu este altceva decît numărul de elemente care alcătuiesc mulţimea $Ax \Delta Ay$. Este deci clar că distanţa Hamming dintre două personaje este sau nu egală cu zero după cum personajele respective sînt sau nu concomitente.

În ceea ce priveşte legătura dintre distanţa Hamming şi distanţa scenică a două personaje x şi y, se poate spune că dacă a doua este mai mare decît 1, prima este pozitivă şi anume egală cu numărul elementelor din $Ax \cup Ay$; într-adevăr, din $d(x, y) > 1$ rezultă că x şi y sînt personaje scenic alternative, deci $Ax \Delta Ay = Ax \cup Ay$.

O măsură a apropierii scenice

Însă distanţa Hamming este o măsură a depărtării scenice dintre două personaje, în timp ce noi sîntem în căutarea unei măsuri a apropierii scenice. Din acest motiv, în loc să lucrăm cu distanţa Hamming $h(x, y)$ dintre x şi y, vom adopta diferenţa $n-h(x, y)$, unde n este numărul total de scene ale piesei (adică numărul de coloane ale matricii asociate). Această diferenţă este însă în mod sensibil influenţată şi de un factor nesemnificativ aici, anume numărul de scene în care x şi y sînt amîndouă absente; numărul acesta trebuie scăzut. Ajungem astfel, în mod natural, la considerarea diferenţei dintre numărul elementelor din $Ax \cup Ay$ şi acela al elementelor din $Ax \Delta Ay$, diferenţă care este tocmai $\gamma(x, y)$. Notînd cu $c(X)$ numărul elementelor mulţimii X, avem deci

$$\gamma(x, y) = c(Ax \cup Ay) - c(Ax \Delta Ay)$$

sau

$$\gamma(x, y) = c(Ax \cup Ay) - h(x, y).$$

Bineînțeles, se pot considera parametri mai fini decît $\gamma(x)$, dar aceasta ne-ar duce la considerarea unor numere neîntregi. Astfel de parametri au fost considerați de către Mihai Dinu și vor fi prezentați mai tîrziu.

O ilustrare pe „O scrisoare pierdută" de I. L. Caragiale

Pentru ilustrare, vom da valorile parametrului $\gamma(x)$ corespunzătoare personajelor din „O scrisoare pierdută". Să simbolizăm prin T pe Tipătescu, prin Tr pe Trahanache, prin C pe Caţavencu, prin Z pe Zoe, prin P pe Pristanda, prin Ce pe Cetăţeanul turmentat, prin F pe Farfuridi, prin B pe Brînzovenescu, prin D pe Dandanache, prin I pe Ionescu, prin Po pe Popescu, prin G grupul de alegători.

Avem $\gamma(T, D) = 4$, $\gamma(T, Tr) = 9$, $\gamma(T, F) = 4$, $\gamma(T, B) = 4$, $\gamma(T, C) = 6$, $\gamma(T, Z) = 17$, $\gamma(T, P) = 7$, $\gamma(T, I) = 1$, $\gamma(T, Po) = 1$, $\gamma(T, Ce) = 6$, $\gamma(T, G) = 1$, deci $\gamma(T) = 4 + 9 + 4 + 4 + 6 + 17 + 7 + 1 + 1 + 6 + 1 = 60$; $\gamma(Tr, T) = 9$, $\gamma(Tr, D) = 4$, $\gamma(Tr, F) = 7$, $\gamma(Tr, B) = 7$, $\gamma(Tr, C) = 8$, $\gamma(Tr, Z) = 8$, $\gamma(Tr, P) = 7$, $\gamma(Tr, I) = 6$, $\gamma(T, Po) = 6$, $\gamma(Tr, Ce) = 5$, $\gamma(Tr, G) = 6$, deci $\gamma(Tr) = 9 + 4 + 7 + 7 + 8 + 8 + 7 + 6 + 6 + 5 + 6 = 73$; $\gamma(C, T) = 6$, $\gamma(C, D) = 1$, $\gamma(C, Tr) = 8$, $\gamma(C, F) = 7$, $\gamma(C, B) = 7$, $\gamma(C, Z) = 8$, $\gamma(C, P) = 6$, $\gamma(C, I) = 7$, $\gamma(C, Po) = 7$, $\gamma(C, Ce) = 7$, $\gamma(C, G) = 7$, deci $\gamma(C) = 71$; $\gamma(Z, T) = 17$, $\gamma(Z, D) = 4$, $\gamma(Z, Tr) = 8$, $\gamma(Z, F) = 3$, $\gamma(Z, B) = 3$, $\gamma(Z, C) = 8$, $\gamma(Z, P) = 8$, $\gamma(Z, I) = 1$, $\gamma(Z, Po) = 1$, $\gamma(Z, Ce) = 7$, $\gamma(Z, G) = 1$, deci $\gamma(Z) = 61$; $\gamma(P, T) = 7$, $\gamma(P, D) = 1$, $\gamma(P, Tr) = 7$, $\gamma(P, F) = 4$, $\gamma(P, B) = 4$, $\gamma(P, C) = 6$, $\gamma(P, Z) = 8$, $\gamma(P, I) = 4$, $\gamma(P, Po) = 4$, $\gamma(P, G) = 4$, $\gamma(P, Ce) = 5$, deci $\gamma(P) = 54$; $\gamma(Ce, T) = 6$, $\gamma(Ce, D) = 1$, $\gamma(Ce, Tr) = 5$, $\gamma(Ce, F) = 4$, $\gamma(Ce, B) = 4$, $\gamma(Ce, C) = 7$, $\gamma(Ce, Z) = 7$, $\gamma(Ce, P) = 5$, $\gamma(Ce, I) = 3$, $\gamma(Ce, Po) = 3$, $\gamma(Ce, G) = 3$, deci $\gamma(Ce) = 48$; $\gamma(F, T) = 4$, $\gamma(F, D) = 1$, $\gamma(F, Tr) = 7$, $\gamma(F, B) = 10$, $\gamma(F, C) = 7$, $\gamma(F, Z) = 3$, $\gamma(F, P) = 4$, $\gamma(F, I) = 5$, $\gamma(F, Po) = 5$, $\gamma(F, G) = 5$, $\gamma(F, Ce) = 4$, deci $\gamma(F) = 55$. Deoarece Brînzovenescu este un personaj concomitent cu Farfuridi, avem $\gamma(B) = 55$. Avem apoi, pe baza valorilor deja stabilite și observînd că $\gamma(D, I) = \gamma(D, Po) = \gamma(D, G) = 1$, $\gamma(D) = 20$. În sfîrșit, folosind datele deja obținute, deducem $\gamma(I) = \gamma(Po) = \gamma(G) = 47$. Această ultimă valoare este, la prima

vedere, surprinzătoare. Într-adevăr, se știe că Ionescu și Popescu sînt personaje cu totul secundare în piesa lui Caragiale; or, ele apar aici cu o valoare a lui γ mult mai ridicată decît aceea corespunzătoare lui Dandanache și aproape egală cu aceea corespunzătoare Cetățeanului turmentat. În ceea ce privește situația față de Dandanache, ea se explică prin aceea că importanța lui Dandanache stă mai mult în semnificația lui simbolică; Dandanache apare în piesa lui Caragiale ca un tip uman zugrăvit în sine, ca un personaj care, ca și Cetățeanul turmentat, este plin de pitoresc, dar foarte slab confruntat cu celelalte personaje ale piesei. Dandanache este, în piesă, un personaj relativ izolat, în afara conflictului, deoarece cei cu care ar fi putut fi confruntat se află „la centru", nu în localitatea de provincie în care se petrece acțiunea, deci nu în perimetrul piesei. Dandanache putea tot atît de bine să nici nu apară ca persoană fizică; se putea vorbi despre el la persoana a treia. Tocmai această împrejurare explică faptul că parametrul γ atinge la Dandanache valoarea sa minimă.

În ceea ce privește însă apropierea sensibilă a valorilor $\gamma(I)$ și $\gamma(Ce)$, ea apare destul de nefirească și impune o revizuire a modului de lucru. Reexaminînd proveniența valorii ridicate a lui $\gamma(I)$, constatăm că ea își are originea în existența a două personaje concomitente cu Ionescu, anume Popescu și Grupul. În fapt, Ionescu, Popescu și Grupul se comportă ca un singur personaj și ar fi firesc să le identificăm într-un personaj sintetic, deoarece, din punctul de vedere al confruntării între personaje, ele acționează ca atare. Considerente analoage conduc la identificarea unor personaje ca Farfuridi și Brînzovenescu, deoarece și acestea sînt indiscernabile din punct de vedere conflictual. Deosebirile dintre ele devin relevante nu ca rezultat al unor tipuri diferite de confruntare cu celelalte personaje, ci abia cînd se iau în considerație trăsăturile lor individuale.

După cum vedem, personajele concomitente îndeplinesc la Caragiale o funcție dramatică bine conturată, ele reliefează convertirea în automatism a unor tipuri umane degradate. Să încercăm deci să reconsiderăm valorile lui γ, în ipoteza considerării ca indiscernabile a personajelor concomitente. Un calcul simplu arată că se obțin următoarele valori: $\gamma(Tr) = 61$, $\gamma(Z) = 59$, $\gamma(T) = 58$, $\gamma(C) = 57$, $\gamma(P) = 46$, $\gamma(F-B) = 45$, $\gamma(Ce) = 42$, $\gamma(I - Po - G) = 33$, $\gamma(D) = 18$, unde prin $F-B$ am reprezentat personajul rezultat din „fuzionarea" lui Farfuridi cu Brînzovenescu iar prin $I-Po-G$ personajul sintetic Ionescu—Popescu—Grupul. Obser-

văm că, de astă dată, Cetățeanul turmentat s-a detașat net de personajul următor, $I-Po-G$. Așadar, ierarhia personajelor din „O scrisoare pierdută", din punctul de vedere al parametrului scenic γ, rezultă a fi următoarea: Trahanache, Zoe, Tipătescu, Caţavencu, Pristanda, Farfuridi—Brînzovenescu, Cetățeanul turmentat, Ionescu—Popescu—Grupul, Dandanache. Această ierarhie, cu valorile corespunzătoare pentru γ, corespunde în linii mari intuiției noastre despre personajele piesei lui Caragiale, dar ea conține o seamă de nuanțări și precizări de finețe, suficiente ca să justifice metoda utilizată, cu atît mai mult cu cît rezultatele se obțin comod prin calcule elementare.

Ierarhia personajelor din „Suflete tari" de Camil Petrescu

Să investigăm același parametru în piesa „Suflete tari" de Camil Petrescu. Să introducem, pentru simplificare, următoarea simbolistică: A = Andrei Pietraru, Mt = Matei Boiu, C = Culai Darie, S = Șerban Saru, B = Prințul Bazil Șerban, D = Deciu, Mr = Maria Saru, I = Ioana, E = Elena, Se = Un servitor, Ser = Servitoarea, Dr = Doctorul, Cn = Cneazul, M = Maiorul, R = om de lume. Avem, de exemplu, $\gamma(S, A) = 5$, $\gamma(S, Mt) = 3$, $\gamma(S, C) = \gamma(S, B) = \gamma(S, Dr) = \gamma(S, E) = \gamma(S, Cn) = \gamma(S, M) = \gamma(S, R) = 0$, $\gamma(S, D) = 1$, $\gamma(S, I) = 1$, $\gamma(S, Mr) = 2$, $\gamma(S, Se) = 1$, deci $\gamma(S) = 13$; $\gamma(C, A) = 7$, $\gamma(C, Mt) = 1$, $\gamma(C, Dr) = 1$, $\gamma(C, I) = 2$, $\gamma(C, E) = 3$, $\gamma(C, Se) = 2$, $\gamma(C, X) = 0$ pentru orice alt personaj X; deci $\gamma(C) = 16$; $\gamma(E, A) = 5$, $\gamma(E, C) = 3$, $\gamma(E, Dr) = \gamma(E, I) = \gamma(E, Se) = 1$, acestea fiind singurele valori nenule, deci $\gamma(E) = 11$; $\gamma(Mr, A) = 3$, $\gamma(Mr, Mt) = 4$, $\gamma(Mr, S) = 2$, $\gamma(Mr, I) = 3$, deci $\gamma(Mr) = 12$; $\gamma(Se, A) = 5$, $\gamma(Se, Mt) = 3$, $\gamma(Se, C) = 2$, $\gamma(Se, S) = 1$, $\gamma(Se, I) = 2$, $\gamma(Se, E) = 1$, deci $\gamma(Se) = 14$. Pe o cale similară se obțin valorile $\gamma(A) = 50$, $\gamma(I) = 30$, $\gamma(Mt) = 27$, $\gamma(Cn) = \gamma(M) = \gamma(R) = \gamma(D) = \gamma(Ser) = 2$, $\gamma(B) = \gamma(B, A) + \gamma(B, Mt) + \gamma(B, I) = 2 + 1 + 2 = 5$, $\gamma(Dr) = 4$. Rezultă deci următoarea ierarhie: Andrei Pietraru 50, Ioana 30, Matei Boiu 27, Culai Darie 16, Servitorul 14, Șerban Saru 13, Maria Saru 12, Elena 11, Prințul Bazil Șerban 5, Doctorul 4, Deciu 2, Servitoarea 2, Cneazul 2, Maiorul 2, Omul de lume 2. Observăm că, spre deosebire de „O scrisoare pierdută", unde se detașează un grup de patru personaje principale (Trahanache, Zoe, Tipătescu

şi Caţavencu), urmat de un al doilea grup de patru personaje semiprincipale (Pristanda, Farfuridi, Brînzovenescu şi Cetăţeanul turmentat) şi de cîteva personaje stinghere (Ionescu, Popescu, Grupul de alegători, Dandanache), aici se detaşează net un singur personaj, Andrei Pietraru (care aproape că nu părăseşte scena) urmat, la mare distanţă, de două personaje semiprincipale, Ioana şi Matei Boiu, acestea fiind urmate, de asemenea la mare distanţă, de un grup de cinci persoanaje de însemnătate medie în conflict (Culai Darie, Servitorul, Şerban Saru, Maria Saru şi Elena) şi, în sfîrşit, cîteva personaje secundare (Prinţul Bazil Şerban, Doctorul, Deciu, Servitorul, Cneazul, Maiorul, Omul de lume). Am fi putut şi aici identifica personajele concomitente, formînd un singur personaj, de exemplu Cneazul — Maiorul — Omul de lume. Însă această operaţie, foarte indicată — chiar necesară — în cazul piesei lui Caragiale, este mai puţin recomandabilă aici, unde, pe de o parte, neidentificarea lor nu-şi mai exercită influenţa negativă pe care o constatăm în studiul „Scrisorii pierdute", iar, pe de altă parte, cele trei personaje concomitente, Cneazul, Maiorul şi Omul de lume, nu mai prezintă acea identitate de poziţie pe care o constatăm, de exemplu, la Farfuridi şi Brînzovenescu. Observăm că, spre deosebire de studiul diametrului scenic, unde luarea sau neluarea în considerare a grupului de personaje concomitente din „Suflete tari" avea o influenţă decisivă, determinînd infinitudinea sau, respectiv, finitudinea diametrului, aici, în studiul parametrului γ, această alegere nu mai exercită o influenţă demnă de luat în seamă.

Ierarhia personajelor din „Ultima oră" de Mihail Sebastian

Să trecem acum la evaluarea parametrului γ în „Ultima oră" a lui Mihail Sebastian. Introducem notaţiile A = Andronic, B = = Bucşan, D = Directorul Borcea, S = Ştefănescu, V = Voicu, P = Pompilian, N = Niţă, M = Magda, An = Ana, W = d-na Werner, Br = Brănescu, G = Gaby, Ag = Agopian, H = Hubert, Bt = = Băiatul cu cafele. Avem $\gamma(A, B) = \gamma(A, D) = 4$, $\gamma(A, An) = = 3$, $\gamma(A, S) = \gamma(A, P) = \gamma(A, N) = 2$, $\gamma(A, V) = \gamma(A, W) = 1$, $\gamma(A, M) = 10$, $\gamma(A, Br) = \gamma(A, Ag) = \gamma(A, H) = \gamma(A, G) = = \gamma(A, Bt) = 0$, deci $\gamma(A) = 29$; $\gamma(B, A) = \gamma(B, M) = 4$, $\gamma(B, D) = = 9$, $\gamma(B, Br) = 1$, $\gamma(B, Ag) = 5$, $\gamma(B, W) = 8$, $\gamma(B, S) = \gamma(B, V) = \gamma(B, H) = \gamma(B, P) = \gamma(B, N) = \gamma(B, G) = \gamma(B, An) = \gamma(B, Bt) = 0$, deci $\gamma(B) = 31$; $\gamma(D, B) = 9$, $\gamma(D, P) = \gamma(D, M) = 5$, $\gamma(D, A) =$

$= \gamma(D, W) = 4$, $\gamma(D, S) = 3$, $\gamma(D, V) = \gamma(D, An) = 2$, $\gamma(D, Ag) = 1$, $\gamma(D, Br) = \gamma(D, H) = \gamma(D, N) = \gamma(D, G) = \gamma(D, Bt) = 0$, deci $\gamma(D) = 35$; $\gamma(S, P) = 12$, $\gamma(S, M) = 4$, $\gamma(S, D) = \gamma(S, V) = 3$, $\gamma(S, A) = \gamma(S, N) = 2$, $\gamma(S, H) = \gamma(S, G) = 1$, $\gamma(S, B) = \gamma(S, Br) = \gamma(S, Ag) = \gamma(S, An) = \gamma(S, W) = \gamma(S, Bt) = 0$, deci $\gamma(S) = 28$; $\gamma(V, P) = \gamma(V, N) = 5$, $\gamma(V, S) = 3$; $\gamma(V, D) = \gamma(V, Bt) = 2$, $\gamma(V, A) = \gamma(V, G) = 1$, $\gamma(V, B) = \gamma(V, Br) = \gamma(V, Ag) = \gamma(V, H) = \gamma(V, M) = \gamma(V, An) = \gamma(V, W) = 0$, deci $\gamma(V) = 19$; $\gamma(P, S) = 12$, $\gamma(P, D) = \gamma(P, V) = 5$, $\gamma(P, N) = 3$, $\gamma(P, A) = \gamma(P, M) = 2$, $\gamma(P, H) = \gamma(P, G) = 1$, $\gamma(P, B) = \gamma(P, Br) = \gamma(P, Ag) = \gamma(P, An) = \gamma(P, W) = \gamma(P, Bt) = 0$, deci $\gamma(P) = 31$. În mod analog se găsesc valorile $\gamma(N) = 14$, $\gamma(M) = 32$, $\gamma(An) = 11$, $\gamma(W) = 17$, $\gamma(Br) = \gamma(Br, B) = 1$, $\gamma(Ag) = \gamma(Ag, B) + \gamma(Ag, W) + \gamma(Ag, D) = 5 + 3 + 1 = 9$, $\gamma(G) = \gamma(G, S) + \gamma(G, V) + \gamma(G, P) = 1 + 1 + 1 = 3$, $\gamma(Bt) = \gamma(Bt, V) + \gamma(Bt, N) = 2 + 2 = 4$, deci apare următoarea ierarhie a personajelor: Directorul Borcea 35, Magda 32, Bucşan 31, Pompilian 31, Andronic 29, Ştefănescu 28, Voicu 19, d-na Werner 17, Niţă 14, Agopian 9, Băiatul cu cafele 4, Gaby 3, Brănescu 1. Observăm deci un grup compact de personaje principale (Borcea, Magda, Bucşan, Pompilian, Andronic şi Ştefănescu), urmat de un grup mai mic de personaje de însemnătate medie (Voicu, d-na Werner, Niţă, Agopian) şi apoi, de cîteva personaje cu totul episodice (Băiatul cu cafele, Gaby, Brănescu).

Desigur că şi parametrul γ, ca şi parametrii studiaţi mai sus, ar putea fi studiat ca o funcţie de numărul natural n, de îndată ce notăm prin $\gamma_n(X)$ valoarea parametrului γ pentru personajul X, în ipoteza că luăm în consideraţie numai scenele al căror rang nu depăşeşte pe n.

O ierarhizare a scenelor unei piese

Aşa cum parametrul γ ne-a permis o ierarhizare a personajelor după gradul lor de confruntare scenică cu celelalte personaje, putem introduce un parametru care să permită o ierarhizare a diferitelor scene ale piesei, în funcţie de gradul lor de populare. Să notăm cu $\alpha(n)$ numărul de personaje prezente în scena de rang n. În „O scrisoare pierdută", $\alpha(n)$ ia succesiv valorile 2, 1, 4, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 3, 2, 1, 2, 1, 2, 2, 1, 2, 3, 1, 4, 7, 8, 7, 8, 6, 3, 5, 7, 9, 2, 4, 3, 1, 3, 2, 2, 3, 2, 1, 1, 2, 4, 12, În „Suflete tari" $\alpha(n)$ ia valorile 4, 2,

3, 4, 4, 5, 3, 4, 4, 3, 3, 2, 3, 3, 2, 2, 2, 2, 3, 2, 3, 2, 3, 3, 4, 2, 2, 5. În „Ultima oră" $\alpha(n)$ ia valorile 2, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 3, 2, 3, 4, 3, 2, 3, 3, 2, 3, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 4, 2, 3, 2, 3, 2, 4, 3, 2, 3, 2, 3, 2, 2, 2, 3, 2, 3, 2, 2, 3, 2, 3, 4, 2, 2, 2, 4, 5. În „Hoţii" de Schiller $\alpha(n)$ ia valorile 2, 8, 2, 2, 5, 10, 3, 6, 2, 4, 3, 2, 10, 7, 6. Aceste funcţii îşi dezvăluie semnificaţia de îndată ce le raportăm la numărul total al personajelor din piesele considerate. „O scrisoare pierdută" numără 12 personaje iar numărul mediu de personaje într-o scenă este de 3. „Ultima oră" numără 15 personaje iar numărul mediu de personaje într-o scenă este de 2—3 (mai exact : 2,69). Constatăm deci că, în timp ce în „O scrisoare pierdută" numărul mediu de personaje care se află la un moment dat pe scenă reprezintă mai mult de un sfert, dar mai puţin de o treime din totalul personajelor, în „Suflete tari" acest număr reprezintă doar a cincea parte din totalul personajelor piesei iar în „Ultima oră" proporţia este şi mai mică.

Evoluţia valorilor lui $\alpha(n)$ dezvăluie un anumit echilibru, în ceea ce priveşte aglomerarea scenică, atît în „Suflete tari" cît şi în „Ultima oră". Pentru a pune în evidenţă acest fapt, să notăm cu μ numărul mediu de personaje într-o scenă a piesei şi să punem

$$\beta(n) = |\mu - \alpha(n)|.$$

Observăm că în „Suflete tari" funcţia $\beta(n)$ — pe care o vom numi *abaterea scenei de rang n* — ia valorile 0 şi 1 pentru orice număr natural n mai mic sau egal cu 28 (= numărul total de scene ale piesei), cu excepţia scenelor de rang 6 şi 28, pentru care valoarea abaterii β este egală cu 2. Un echilibru asemănător se manifestă în piesa „Ultima oră", unde avem pentru orice n pentru care funcţia β este definită, $|\beta(n)| < 2$, cu excepţia ultimei scene; într-adevăr, avem $\beta(52) > 2$. Nu acelaşi echilibru se manifestă în piesa lui Caragiale, unde numărul scenelor pentru care abaterea β este mai mare ca 2 este destul de mare (avem 8 scene pentru care α ia valoarea 1 şi 8 scene pentru care α ia valori mai mari ca 5, deci în total 16 scene pentru care abaterea β este superioară lui 2). Mai mult decît atît, există şapte scene pentru care abaterea β este superioară lui 3; toate aceste scene sînt momente de aglomerare, legate în special de confruntările electorale pe care le prilejuieşte piesa. Ca o compensaţie, cele opt scene pentru care $\alpha(n) = 1$ învederează procedeul lui Caragiale de a-i pune pe eroii principali să se confrunte măcar o dată cu ei înşişi, pentru a dezvălui o parte din zona disimulată a

existenței lor. (Aceasta se întîmplă de două ori cu Zoe — în scenele de rang 14 și 40 — de două ori cu Pristanda, în scenele de rang 2 și 12, de două ori cu Tipătescu, în scenele de rang 34 și 41, o dată cu Trahanache, în scena de rang 20, și o dată cu Cațavencu, în scena de rang 17 ; după cum se vede — și acest lucru este firesc — Caragiale folosește acest procedeu pentru a sublinia duplicitatea anumitor personaje).

O reconsiderare a parametrului γ

Existența scenelor pentru care α ia valoarea 1 ne obligă să reconsiderăm valorile parametrului γ. Într-adevăr, noi am definit pe $\gamma(x)$ ca sumă a valorilor $\gamma(x, y)$ pentru toate personajele y distincte de x. Înseamnă că nu am înregistrat eventualele confruntări ale personajului x cu el însuși. Introducînd funcția

$$\lambda(x) = \sum_{y} \gamma(x, y),$$

unde sumarea din membrul al doilea se face pentru toate personajele y (deci inclusiv $y = x$), înregistrăm și aceste autoconfruntări. Din cele discutate mai sus, rezultă că în cazul pieselor „Suflete tari" și „Ultima oră", avem identitate între funcțiile $\gamma(x)$ și $\lambda(x)$. În ceea ce privește însă „O scrisoare pierdută", vom avea $\gamma(Z, Z) = \gamma(T, T) = \gamma(P, P) = 2$, $\gamma(Tr, Tr) = \gamma(C, C) = 1$, deci $\lambda(Z) = \gamma(Z) + 2 = 61$, $\lambda(T) = \gamma(T) + 2 = 60$, $\lambda(P) = \gamma(P) + 2 = 48$, $\lambda(Tr) = \gamma(Tr) + 1 = 62$, $\lambda(C) = \gamma(C) + 1 = 58$. Dar ne amintim că valorile lui γ au fost stabilite în ipoteza identificării lui Farfuridi cu Brînzovenescu și a lui Ionescu cu Popescu și cu Grupul de alegători. Trebuie deci să vedem dacă nu cumva și aceste personaje sintetice nu sînt supuse unor autoconfruntări. Într-adevăr, aceasta se întîmplă cu personajul $F-B$ în scena 11. Avem deci $\gamma(F-B, F-B) = 1$, deci $\lambda(F-B) = \gamma(F-B) + 1 = 46$. Pentru toate celelalte personaje, funcțiile λ și γ sînt egale. Obținem deci următoarea „λ — ierarhie" (în dreptul fiecărui personaj trecem valoarea corespunzătoare a funcției λ): Trahanache 62, Zoe 61, Tipătescu 60, Cațavencu 58, Pristanda 48, Farfuridi—Brînzovenescu 46, Cetățeanul turmentat 42, Ionescu—Popescu—Grupul 33, Dandanache 18. După cum se observă, ordinea personajelor a rămas neschimbată,

ilustrare a faptului că autorul a folosit în mod omogen şi cumpătat procedeul autoconfruntării. Se constată însă o uşoară accentuare a decalajului dintre personajele principale şi personajele semiprincipale pe de o parte şi personajele secundare (Cetăţeanul turmentat, Ionescu—Popescu—Grupul, Dandanache) pe de altă parte. Aceasta, datorită faptului că autoconfruntarea se petrece exclusiv cu personaje din primele două grupe.

Numărul de scene în care un personaj este prezent

Prin analogie cu parametrul α, se poate introduce parametrul α', care asociază fiecărui personaj numărul de scene în care el este prezent. În cazul „Scrisorii pierdute" avem $\alpha'(Z) = 24$, $\alpha'(T) = 23$, $\alpha'(Tr) = 17$, $\alpha'(C) = 17$, $\alpha'(P) = 15$, $\alpha'(F - B) = 10$, $\alpha'(Ce) = 9$, $\alpha'(I - P - G) = 7$, $\alpha'(D) = 5$. După cum vedem, acest parametru dă întîietate netă lui Zoe şi Tipătescu, distanţîndu-i simţitor pe aceştia de Trahanache şi Caţavencu, personaje care, în lumina parametrilor γ şi λ, apăreau de egală importanţă cu primii doi. Acum, Trahanache şi Caţavencu au trecut în grupa personajelor de însemnătate medie. Pentru un încornorat şi un şantajist, personaje de o structură dramatică relativ mai simplă decît a celor doi eroi principali, Zoe şi Tipătescu, această situaţie apare firească. Coborîrea, cu cîteva trepte, a Cetăţeanului turmentat şi a lui Farfuridi—Brînzovenescu, coborîre care poate să surprindă, se explică, pe de o parte, prin faptul că numărul relativ mic de scene la care aceştia participă sînt scene cu un număr relativ mare de personaje (a se vedea valorile corespunzătoare ale parametrului α), pe de altă parte prin aceea că elementele pitoreşti prin care aceste personaje atrag atenţia ţin în primul rînd de structura verbală a piesei, structură care nu e luată în consideraţie în studiul de faţă. Coborîrea vertiginoasă a lui Ionescu—Popescu—Grupul, prin apropierea sa sensibilă de Dandanache, se explică prin faptul că ierarhia stabilită în raport cu parametrii γ şi λ se resimţea de caracterul foarte aglomerat al puţinelor scene în care Ionescu, Popescu şi Grupul sînt prezenţi.

În ceea ce priveşte piesa „Suflete tari", aici ordinea personajelor în raport cu parametrul α' coincide, cel puţin pentru personajele principale, cu ordinea după γ. Avem $\alpha'(A) = 24$, $\alpha'(I) = 13$, $\alpha'(M) = 12$, $\alpha'(C) = 7$ etc.; din nou un decalaj mare între Andrei şi Ioana, apropiere între Ioana şi Matei Boiu, distanţă între Matei Boiu şi Culai Darie. Această concordanţă între parametrii γ şi α'

este aici un rezultat al echilibrului pe care „Suflete tari" îl prezintă în raport cu parametrul β; numărul de personaje din fiecare scenă este în imediata apropiere de numărul mediu de personaje într-o scenă.

În „Ultima oră" ne putem aştepta la o situaţie similară, deoarece şi aici parametrul β se arăta foarte echilibrat. Lăsăm pe seama cititorului controlul acestei aserţiuni.

O nouă măsură a legăturii dintre personaje

O rafinare a parametrilor scenici a fost introdusă de către Mihai Dinu, ale cărui cercetări le prezentăm în paragraful de faţă şi în următoarele trei, urmînd îndeaproape expunerea din [5].

Fie N numărul total de scene ale unei piese; n_i numărul de scene în care este prezent personajul X_i.

Notăm cu n_{ij} numărul de scene în care sînt prezente, simultan, personajele X_i şi X_j.

Frecvenţa relativă a unui personaj x_i va fi

$$f_i = \frac{n_i}{N}$$

Dacă numărul de scene N ale piesei este suficient de mare, probabilitatea $P(X_i)$ ca personajul X_i să fie prezent într-o scenă aleasă arbitrar poate fi asimilată cu frecvenţa relativă de apariţie a lui X_i, ceea ce se poate scrie:

$$P_i = P(X_i) \approx f_i = \frac{n_i}{N}.$$

După cum se vede, am notat prescurtat $P(X_i)$ cu P_i.

Probabilitatea ca două personaje X_i şi X_j să fie prezente concomitent într-o scenă aleasă arbitrar va fi egală cu produsul probabilităţilor celor două personaje. Rezultă:

$$P_{ij} = P(X_i \cap X_j) = P(X_i) \cdot P(X_j) \approx f_i \cdot f_j = \frac{n_i n_j}{N^2}.$$

Urmează că, pentru un număr suficient de mare de scene şi admiţînd că distribuţia personajelor pe parcursul piesei se confor-

mează legilor ce guvernează un ansamblu statistic, personajele X_i şi X_j se vor afla simultan în scenă în :

$$\overline{n}_{ij} = N \cdot P_{ij} = N \cdot P_i \cdot P_j \approx N \cdot f_i \cdot f_j = \frac{n_i n_j}{N} \text{ scene.}$$

Caracterul conflictului cere, însă, ca X_i şi X_j să fie confruntate de n_{ij} ori, număr care poate diferi (şi diferă aproape întotdeauna) de $\overline{n}_{ij}$ calculat. Diferenţa :

$$\lambda_{ij} = n_{ij} - \overline{n}_{ij}$$

va exprima abaterea numărului efectiv de întîlniri în scenă ale personajelor X_i şi X_j faţă de cele care ar fi rezultat pentru o distribuţie absolut întîmplătoare a prezenţelor în acţiune; ea va reflecta deci gradul de elaborare conştientă a acţiunii de către autor, va dezvălui intenţiile acestuia. Cînd $\lambda_{ij} < 0$, personajele X_i şi X_j sînt confruntate mai puţin decît ar indica un calcul probabilistic; autorul urmăreşte prin urmare, dintr-un motiv sau altul, evitarea întîlnirii lor. Dimpotrivă, cînd $\lambda_{ij} > 0$, numărul de confruntări depăşeşte pe cel dedus teoretic, se modifică deci distribuţia naturală a personajelor, pentru ca respectiva pereche să fie pusă cît mai mult în contact.

λ_{ij} constituie astfel o măsură a legăturii dintre personaje şi se exprimă prin formula

$$\lambda_{ij} = n_{ij} - \frac{n_i n_j}{N}.$$

Apropierea personajelor în „O scrisoare pierdută" de I. L. Caragiale

Valoarea practică a aprecierii relaţiilor dintre personaje pe baza parametrului λ se va ilustra prin aplicarea ei la studiul comediei „O scrisoare pierdută" de I.L. Caragiale.

Pentru a simplifica problema, ne amintim că anumite personaje sînt echivalente din punct de vedere scenic, respectiv : în orice scenă a piesei ele sînt fie ambele prezente, fie ambele absente. Aceste personaje „gemene" vor putea fi considerate, fără a altera rezultatul studiului, drept contopite într-un personaj unic, aşa cum de altfel s-a procedat şi în unele paragrafe precedente. Este cazul cuplului

Farfuridi—Brînzovenescu şi al ansamblului format din Ionescu, Popescu şi mulţimea de alegători prezenţi la întrunirea electorală şi în scena finală a piesei.

După operarea acestor contopiri, rămîn 9 personaje distincte, pe care le vom desemna cu iniţiale după cum urmează:

Z = Zoe; T = Tipătescu; Tr = Trahanache; P = Pristanda; C = Caţavencu; $F.B.$ = Farfuridi şi Brînzovenescu; CT = Cetăţeanul turmentat; D = Dandanache; $I.P.A.$ = Ionescu, Popescu şi alegătorii.

Numărul total de scene ale piesei este $N = 44$.

Numărul de scene n_i în care este prezent fiecare personaj precum şi frecvenţa relativă f_i corespunzătoare sînt indicate în tabelul 1.

Tabelul 1

	Z	T	Tr	P	C	$F.B.$	CT	D	$I.P.A.$
n_i	25	24	17	15	17	10	9	5	7
f_i	0,568	0,545	0,387	0,345	0,387	**0,228**	0,205	0,114	0,159

În tabelul 2 apar prezenţele în scenă n_{ij} ale perechilor de personaje. (Valoarea înscrisă într-o căsuţă reprezintă numărul de întîlniri ale personajelor pe care le indică linia şi coloana căsuţei respective.)

Tabelul 2

	Z	T	Tr	P	C	$F.B.$	CT	D	$I.P.A.$
Z	—	18	9	9	9	4	8	4	2
T	18	—	10	8	7	5	7	4	2
Tr	9	10	—	7	8	7	5	4	6
P	9	8	7	—	6	4	5	1	4
C	9	7	8	6	—	7	7	1	7
$F.B.$	4	5	7	4	7	—	4	1	5
CT	8	7	5	5	7	4	—	1	3
D	4	4	4	1	1	1	1	—	1
$I.P.A.$	2	2	6	4	7	5	3	1	—

Calculul parametrilor λ_{ij} se face, pentru fiecare pereche de personaje, după formula (1), rezultatele fiind sistematizate în tabelul 3. De exemplu pentru calculul legăturii $Z-T$:

$$n_Z = 25, n_T = 24, n_{ZT} = 18, \lambda_{ZT} = 18 - \frac{25 \times 24}{44} = 18 - 13{,}6 = 4{,}40.$$

Tabelul 3

	Z	*T*	*Tr*	*P*	*C*	*F.B.*	*CT*	*D*	*I.P.A.*
Z	—	+4,40	−0,65	+0,50	−0,65	−1,68	+2,88	+1,16	−1,98
T	+4,40	—	+0,72	−0,18	−2,28	−0,45	+2,09	+1,27	−1,82
Tr	−0,65	+0,72	—	+1,22	+1,44	+3,13	+1,52	+2,07	+3,29
P	+0,50	−0,18	+1,22	—	+0,22	+0,59	+1,93	−0,70	+1,61
C	−0,65	−2,28	+1,44	+0,22	—	+3,13	+3,52	−0,93	+4,29
F.B.	−1,68	−0,45	+3,13	+0,59	+3,13	—	+1,95	−0,14	+3,41
CT	+2,88	+2,09	+1,52	+1,93	+3,52	+1,95	—	−0,02	+1,57
D	+1,16	+1,27	+2,07	−0,70	−0,93	−0,14	−0,02	—	+0,20
I.P.A.	−1,98	−1,82	+3,29	+1,61	+4,29	+3,41	+1,57	+0,20	—

Cîteva semnificaţii

Subliniind că întocmirea tabelului 3 s-a făcut fără a apela la textul propriu-zis al piesei, să încercăm să punem în evidenţă concluziile ce se desprind din această reprezentare cifrică.

Ne vom pune, aşadar, în situaţia unui cercetător imaginar care, necunoscînd limba română şi, deci, neavînd posibilitatea de a lua contact cu subiectul piesei prin lectură directă, caută să deducă, din felul cum se succed numele personajelor prezente în scenă pe parcursul lucrării, cîte ceva din „ceea ce se spune" în text.

În interpretarea conflictului ne vom limita, prin urmare, numai la datele pe care ni le oferă cele trei tabele de mai sus.

Conform tabelului 3, cea mai puternică legătură a piesei se stabileşte între personajele Zoe şi Tipătescu ($\lambda = 4{,}40$).

Cum aceste două personaje au şi cea mai mare frecvenţă de apariţie (v. tabelul 1), rezultă că legătura lor reprezintă însăşi cheia de boltă a conflictului, că pe temelia acestei legături este structurată întreaga acţiune. Zoe, cu cele mai multe apariţii scenice dintre toate personajele, ocupă poziţia predominantă.

În schimb, față de personajul Trahanache, Zoe este total independentă. Pare să evite chiar a-l întîlni, după cum ne-o indică valoarea negativă a parametrului λ ($-0{,}65$). Cercetătorul imaginar considerat mai sus, aflînd că Zoe este soția lui Trahanache, se va putea îndoi pe drept cuvînt de fidelitatea ei față de acesta.

De altfel, pentru ea, absorbită de legătura cu Tipătescu, lupta electorală în care sînt angrenați Trahanache, Farfuridi—Brînzovenescu, Cațavencu, Ionescu — Popescu — Alegătorii, trece pe planul al doilea. Zoe se ține departe de societatea acestora (toți parametrii λ corespunzători sînt negativi).

Se constată ușor posibilitatea de a grupa personajele după simpatii, după natura legăturilor lor, în așa fel încît în interiorul unui grup constituit toate legăturile să fie pozitive.

Urmînd această cale, se conturează două grupări de personaje, corespunzătoare celor două laturi ale conflictului:

Grupul participanților la înfruntarea politică, format din Trahanache, Cațavencu, Farfuridi—Brînzovenescu, Ionescu—Popescu și alegătorii, Cetățeanul turmentat și Pristanda (tabelul 4) și grupul personajelor relativ indiferente la frămîntările electorale: Zoe, Tipătescu și Dandanache, primele două preocupate în primul rînd de legătura lor amoroasă, iar cel de-al treilea complăcîndu-se în apatia optimistă a celui ce se știe dinainte ales „cu unanimitate" (tabelul 5).

Tabelul 4

	Tr	*D*	*C*	*F.B.*	*CT*	*I.P.A.*
Tr	—	+1,22	+1,44	+3,13	+1,52	+3,29
P	+1,22	—	+0,22	+0,59	+1,93	+1,61
C	+1,44	+0,22	—	+3,13	+3,52	+4,29
F.B.	+3,13	+0,59	+3,13	—	+1,95	+3,41
CT	+1,52	+1,93	+3,52	+1,95	—	+1,57
I.P.A.	+3,29	+1,61	+4,29	+3,41	+1,57	—

Cetățeanul turmentat, neangajat ca partizan politic al nici unui partid și alegător ezitant, ar putea fi și el încadrat în grupul „indiferenților", dacă legătura lui cu Dandanache ($\lambda = -0{,}02 \approx 0$) ar fi mai puternică.

Tabelul 5

	Z	*T*	*D*
Z	—	+4,40	+1,16
T	+4,40	—	+1,27
D	+1,16	+1,27	—

La rîndul lui, Pristanda apare caracterizat printr-o poziție de duplicitate, legătura sa cu principalii reprezentanți ai guvernului și opoziției fiind la fel de slabă (tabelul 3). Se poate chiar afirma că între Tipătescu și Cațavencu simpatiile sale merg mai mult către cel din urmă ($\lambda_{PC} = +0{,}22$, față de $\lambda_{PT} = -0{,}18$).

În grupul „electoral" legătura cea mai trainică este cea dintre Cațavencu și partizanii săi (Ionescu, Popescu, alegătorii $= +4{,}29$). O alta se statornicește între Cațavencu și naivul Cetățean turmentat, pe care fruntașul opozant îl asaltează cu atențiile sale, în dublul scop de a-i cîștiga votul și de a se folosi de buna lui credință în șantajarea cuplului Zoe—Tipătescu de care, cum reiese din tabelul 3, pașnicul alegător este mai apropiat decît oricare dintre personajele grupului „electoral". Din lectura piesei, aflăm că cele două personaje se întîlnesc și în afara acțiunii scenice propriu-zise, la o degustare prelungită, soldată cu sustragerea scrisorii „de amor", indicație ce confirmă deducțiile de mai sus.

Reprezentanții partidului guvernamental (Trahanache, Farfuridi—Brînzovenescu, se află și ei într-o strînsă dependență față de masa de alegători ($\lambda = 3{,}41$ respectiv 3,29), deși opoziția pare să se bucure de mai multă simpatie (s-a arătat că λ al alegătorilor față de Cațavencu este 4,29 deci puțin mai mare).

Un indiciu important asupra măsurii în care un personaj X_i participă la ambele planuri ale conflictului este suma σ a coeficienților λ corespunzători acestuia.

$$\sigma_i = \sum \lambda_{ij}$$
$$j \in P - \{i\}$$

unde P este mulțimea majusculelor puse în corespondență cu personajele, deci o mulțime echipotentă cu mulțimea personajelor însăși.

Valoarea maximă a sumei σ (15,44) se realizează pentru Cetățeanul turmentat, personaj egal solicitat de participanții la ambele laturi ale conflictului, interesați deopotrivă să-l cîștige de partea lor, măgulindu-i vanitatea neroadă de alegător și „apropitar". Aflat în raporturi strînse cu ambele grupuri definite mai sus, el asigură în fapt unitatea structurii dramatice, dinamizează acțiunea prin elementul de surpriză pe care îl aduce apariția sa în scenă, dat fiind că, datorită probabilității sale scăzute, ivirea lui este totdeauna un eveniment neașteptat. În lipsa unui criteriu exact de apreciere, ca cel pe care ni-l oferă studiul matematic întreprins, cu greu am fi putut preciza locul important pe care îl ocupă acest personaj în desfășurarea conflictului comediei, deși cititorul intuiește, în parte, caracterul necesar al prezenței lui în acțiune.

Trahanache (cu un σ de asemenea mare = 12,74) este și el direct interesat în ambele aspecte ale conflictului, cu toate că preocuparea scăzută față de cuplul Zoe—Tipătescu ($\lambda = -0{,}65$ și respectiv $+\ 0{,}72$) îl prezintă ca nu pe deplin conștient de seriozitatea legăturii care îi primejduiește onoarea.

Personajele „indiferente" la lupta electorală, din cel de-al doilea grup (Zoe, Tipătescu, Dandanache) înregistrează, în ordine, cele mai mici valori ale sumei σ (3,98 ; 3,75 ; 2,91). Este un indiciu al faptului că, pentru toți trei, contactul cu lumea politică a orașului este minim (desigur nu în mod absolut, ci în raport cu celelalte personaje).

Interpretarea datelor numerice calculate poate continua și cititorul poate căuta alte corespondențe între cifrele înscrise în tabelele de mai sus și situația dramatică reală din piesă.

O extindere a metodei la toate configurațiile posibile de personaje

Ne-am limitat pînă aici la considerarea probabilităților de apariție ale perechilor de personaje, dar, firește, studiul poate fi extins la ansambluri mai complexe. Se pot calcula, astfel, probabilitățile de apariție ale tuturor configurațiilor posibile de personaje dintr-o piesă. Compararea acestora cu „formațiile" ce apar efectiv în piesă ne permite să identificăm ansamblurile pe care autorul le evită, deși ele ar apărea ca foarte probabile, și, de asemenea, pe cele rare, inopinate, surprinzătoare, cu șanse mici de apariție, la care se face apel pentru a da acțiunii o întorsătură neașteptată.

Formula de calcul a acestor probabilităţi este dată de

$$P_s \approx \prod_{i=1}^{p} \varphi_i, \text{ unde } \varphi_i = \begin{cases} f_i \text{ dacă } X_i \in M_s \\ 1 - f_i \text{ dacă } X_i \notin M_s \end{cases}$$

p fiind numărul total de personaje ale piesei, iar M_s mulţimea personajelor prezente în scena s.

Calculul acestor valori este, însă, extrem de laborios şi necesită un mare volum de muncă. Se vede uşor că numărul total al situaţiilor scenice posibile într-o piesă cu N personaje distincte este 2^N, deoarece fiecare personaj are două stări posibile (prezenţa sau absenţa), ceea ce face ca, la adăugarea oricărui nou personaj, numărul configuraţiilor să se dubleze. Pentru o piesă cu 20 de personaje, caz destul de frecvent, acest număr este 1 176 376.

În „O scrisoare pierdută" situaţia este relativ mai simplă, fiindcă, prin contopirea personajelor scenic-echivalente, s-a redus numărul configuraţiilor posibile de la 4 096 la 512. Totuşi, chiar şi pentru acest număr, calculul manual conduce la un consum foarte mare de timp, pe lîngă faptul că reprezintă o îndeletnicire cu care cercetătorul literaturii nu este totdeauna familiarizat.

Dispunem însă astăzi de dispozitive automate perfecţionate, capabile să reducă la minimum timpul de rezolvare a problemelor ce necesită calcule de volum mai mare. De aici, ideea de a face părtaş calculatorul electronic la cercetarea teatrului, încredinţîndu-i calculul probabilităţilor de apariţie a configuraţiilor scenice.

Continuînd studiul comediei „O scrisoare pierdută", Mihai Dinu a întocmit, pe baza unui algoritm de concepţia proprie, un program de calcul în limbajul maşinii CIFA—102. Programul a fost încredinţat unui calculator electronic de acest tip, care a rezolvat integral problema propusă.

Prezentarea parţială a rezultatelor, precum şi o încercare sumară de interpretare a lor se fac în cele ce urmează.

Tabelul 6 cuprinde, în ordinea descrescătoare a probabilităţilor, lista primelor 30 de configuraţii scenice cu cele mai mari şanse de apariţie pe parcursul piesei.

Se numeşte rangul configuraţiei numărul curent din şirul natural, înscris în prima coloană în dreptul configuraţiei respective. Următoarele nouă coloane indică „formaţia" de personaje, după convenţia : cifra 0 marchează absenţa, iar cifra 1 prezenţa în scenă a personajului căruia îi este rezervată coloana. De exemplu : în con-

figurația de rangul 19 sînt prezenți Zoe, Tipătescu, Trahanache și Pristanda.

Cu această notație, se observă că numărul tuturor configurațiilor posibile este egal cu al cuvintelor de lungime egală cu numărul personajelor, ce se pot scrie într-un cod binar, adică 2^N, rezultat dedus și anterior pe altă cale.

Coloana a 11-a conține în dreptul fiecărei configurații probabilitatea ei de apariție. Semnele din cea de a douăsprezecea coloană indică dacă respectiva configurație se întîlnește pe parcursul piesei (+) sau nu (—).

Tabelul 6

Rang	*Z*	*T*	*Tr*	*P*	*C*	*FB*	*CT*	*D*	*IPA*	Probabilitatea
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,034843456 +
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,029089490 +
3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,026500656 +
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,022124400 ?
5	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0,021997417 +
6	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0,021997417 +
7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0,018364816 —
8	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0,018364816 +
9	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0,018352659 +
10	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0,016730430 +
11	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0,016730430 +
12	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0,015321944 +
13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,013967606 +
14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,013967606 +
15	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0,013958360 +
16	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0,013887439 —
17	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0,011653310 +
18	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0,011594101 —
19	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0,011586425 +
20	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0,011586425 —
21	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0,010562278 —
22	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0,010290553 —
23	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0,009673071 —
24	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0,009673071 —
25	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0,008984790 +
26	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0,008818048 —
27	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0,008812211 —
28	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0,008812211 —
29	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0,008591196 —
30	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0,007826617 +

În „O scrisoare pierdută" apar 35 de configurații distincte, număr deosebit de mare, dacă se ține seama că piesa are doar 44 de scene. Continua primenire a componenței grupurilor de personaje prezente în scenă conferă acțiunii varietate și dinamism. Încă o dată se evidențiază aici bogăția de situații, precum și caracterul echilibrat al structurii dramatice a capodoperei caragialești.

Între cele mai probabile 15 configurații, numai una nu apare deloc pe parcursul comediei. Este configurația de rangul 7, în care se întîlnesc „între 4 ochi" Zoe și Trahanache. Confruntarea dintre ei este evitată, în ciuda șanselor mari de apariție care o recomandau. Rostul escamotării acestei ciocniri este evident pentru cititor și vine să întărească concluziile trase anterior din calculul gradului de dependență dintre cele două personaje.

Se observă în poziția a 4-a prezența „configurației vide", în care scena este goală. Corespunde aceasta vreunei situații concrete din piesă? Bineînțeles, din punctul de vedere al structurii verbale a piesei, existența unei scene în care nu este prezent nici un personaj nu are sens. Totuși, cercetînd modificările configurațiilor de personaje de la o scenă la alta, se constată momente de ruptură, cînd toate personajele prezente la un moment dat părăsesc scena pentru a face loc unei noi configurații, ce nu are nici un element comun cu precedenta. Între două scene cu astfel de componente disjuncte este firesc să considerăm intercalată scena vidă. În acest caz, piesa studiată conține 7 scene vide cuprinse, respectiv, între: scenele 2 și 3 din actul II, 6 și 7, 10 și 11, 11 și 12 din același act, 3 și 4 din actul III, 10 și 11 și 11 și 12 din actul IV.

Se impune constatarea că majoritatea întîlnirilor celor mai probabile au într-adevăr loc în piesă. Astfel, dintre primele 20 de configurații cu șanse mari de a se produce, 15 se realizează efectiv, numai 2 au rangul cuprins între 20 și 30, 3 între 30 și 50, 5 între 50 și 100, 9 peste 100. Configurații foarte rare sînt cele din actul III, de la întrunirea electorală. Faptul nu surprinde. Într-adevăr, este greu de conceput ca prin simplul joc al întîmplării să se întîlnească în scenă toate personajele prezente la această adunare. De asemenea, în finalul piesei se „forțează mîna" hazardului prin aducerea în scenă a unei configurații extrem de rare (de rangul 510!) cu toate personajele prezente simultan.

Nu lipsit de interes ar fi studiul șanselor de apariție a unor formații de personaje ce se întîlnesc în afara acțiunii scenice propriuzise, dar care prezintă o deosebită importanță în desfășurarea conflictului. Astfel sînt confruntările dintre Trahanache și Cațavencu,

Cetățeanul turmentat și Cațavencu sau scena savuroasă în care Pristanda spionează de la fereastră discuțiile din cercul reprezentanților opoziției. Această analiză ar releva noi laturi ale înfruntării dintre grupările de personaje, furnizînd o imagine mai completă a conflictului.

Astfel, în spectacol, configurațiile de rang 16, 18 și 26, care opun pe Trahanache lui Cațavencu, lipsesc și cunoașterea întîlnirii dintre ei, istorisită de cel dintîi, aduce un element extrem de important în aprecierea raporturilor dintre cele două personaje.

Nuclee

Noțiunea de nucleu, în sensul teoriei grafurilor, poate servi la o înțelegere mai profundă a ceea ce numim de obicei concepția regizorală a unui spectacol. În acest scop, vom asocia unei piese de teatru un graf, după cum urmează. Vîrfurile grafului sînt personajele piesei iar două vîrfuri sînt unite printr-un arc dacă și numai dacă personajele corespunzătoare sînt simultan prezente în cel puțin o scenă a piesei. Este deci vorba de un graf neorientat. Putem, evident, să luăm în considerație nu întreaga piesă, ci doar o parte a ei; în particular, putem asocia fiecărui act un graf de tipul definit mai sus. Un nucleu al unui astfel de graf va fi o colecție N de vîrfuri neunite între ele prin nici un arc, dar astfel încît orice vîrf din afara lui N este unit printr-un arc cu cel puțin un vîrf din N. Un nucleu al unui graf constituie deci un adevărat sistem de coordonate, la care putem raporta orice vîrf al grafului. Analogia cu sistemul de coordonate se referă atît la independența mutuală a elementelor unui nucleu, cît și la faptul că orice element al grafului e corelat cu nucleul. Nucleul se comportă deci ca un sistem de vectori independenți, acest sistem avînd un caracter maximal, în sensul că prin adăugarea unui nou „vector" (adică vîrf al grafului) sistemul își pierde independența. Este deci vorba de un fel de bază a grafului.

Din punctul de vedere al strategiei personajelor unei piese, noțiunea de nucleu prezintă o semnificație deosebită. O punere în scenă a unei piese de teatru implică alegerea unui nucleu (în sensul teoriei grafurilor) de personaje, pe care directorul de scenă își sprijină întregul spectacol. De obicei, un graf, chiar finit, admite mai multe nuclee — și se poate întîmpla să nu admită nici unul. Este deci nevoie să se facă apel la diferite teoreme de existență și unicitate a nucleului unui graf. După cum se va vedea din ilustrările care vor

urma, noțiunea de nucleu este uneori destul de departe de ideea de a grupa personajele cele mai importante ale piesei, în sensul în care parametrii din paragrafele precedente permit o astfel de ierarhizare. Firește, în cadrul nucleului intră totdeauna o parte din personajele mai importante ale unei piese, dar alături de ele nucleul poate cuprinde unele personaje episodice, care mediază totuși unele legături importante. Un nucleu constituie un pivot al spectacolului, o osatură pe care se construiește acțiunea.

Nuclee în „O scrisoare pierdută"

Să luăm, ca un prim exemplu, „O scrisoare pierdută" de I.L. Caragiale. Matricea booleană asociată acestei piese este cea din tabelul 7. Datorită ultimei scene, care reunește toate personajele pie-

Tabel

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
T	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tr	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
F	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
Z	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1
P	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Po	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ce	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Co	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

sei, orice personaj constituie un nucleu al piesei, cu alte cuvinte, de la oricare personaj am porni, ajungem să cuprindem, prin referire la confruntările personajului în cauză, toate personajele piesei. O viziune mai dinamică și mai nuanțată o obținem prin considerarea separată a fiecărui act al piesei. Pentru primul act al piesei, unicul nucleu format dintr-un singur personaj este cel constituit de Tipătescu. Pentru a înțelege această afirmație ca și toate considerațiile care urmează, trebuie să ținem seamă că, atunci cînd stabilim nucleele unui act, nu avem în vedere toate personajele piesei, ci numai acele personaje care apar în actul considerat. Acest procedeu e poate discutabil, deoarece nu ține seama de raportul în care se află un anumit act al unei piese cu ansamblul piesei, dar trebuia să facem o alegere și ne-am oprit la o soluție care ni s-a părut mai comodă. Astfel, pentru primul act din „O scrisoare pierdută" nu luăm în considerație pe Cațavencu, Dandanache, Ionescu, Popescu și grupul de ale-

lul 7

22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1
1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

gători, deoarece aceştia nu apar deloc în primul act. Dacă ne-am ambiţiona să-i luăm în consideraţie, atunci soluţia obţinută ar fi dezavantajoasă, în sensul că toate aceste personaje „parazite" în raport cu primul act ar trebui înglobate obligatoriu în orice nucleu al actului întîi. În felul acesta, nucleele ar fi încărcate în mod inutil cu personaje absente, în contradicţie cu dezideratul firesc ca nucleul ales să fie format dintr-un număr relativ redus de personaje. Totuşi, încărcarea nucleului unui act cu personajele absente din acel act nu este o operaţie lipsită de interes, deoarece permite să se aprecieze, prin raportare la nucleul format din personajele prezente, raportul dintre realităţile şi virtualităţile unui act. Personajele absente exercită totuşi o anumită influenţă asupra relaţiilor dintre personajele prezente, această influenţă constatîndu-se uneori anticipativ, alteori retroactiv, în sensul că un personaj care apare pentru prima oară în actul al patrulea ne pune în situaţia de a regîndi relaţiile dintre personajele prezente în primul act al piesei (în această situaţie se află, de exemplu, Dandanache). Aşadar, putem conveni că orice nucleu al unui act conţine o parte fermă, efectivă, şi o alta virtuală, fictivă. Partea virtuală este constituită exact din acele personaje care lipsesc din actul considerat.

Este deci clar că pivotul actului întîi îl constituie Tipătescu. Nici un alt personaj nu e confruntat, în acest act, cu toate celelalte personaje (Trahanache nu e confruntat nici cu Farfuridi, nici cu Brînzovenescu, în aceeaşi situaţie aflîndu-se şi Zoe, şi Pristanda, şi Cetăţeanul turmentat). Un alt nucleu al actului întîi, format însă din două personaje, este cel alcătuit din Pristanda şi Farfuridi sau cel alcătuit din Pristanda şi Brînzovenescu. Pe acest exemplu se observă că un nucleu poate evita personajul principal (care, în actul întîi, este Tipătescu), conţinînd în acelaşi timp un personaj relativ episodic, ca Brînzovenescu. Totuşi, o punere în scenă a „Scrisorii pierdute" care să se sprijine, în primul act, pe nucleul Pristanda — Farfuridi — Brînzovenescu (unde ultimii doi sînt asimilaţi cu un singur personaj, în virtutea unei convenţii pe care am adoptat-o într-un paragraf precedent), nu ar fi lipsită de interes, deoarece ar da posibilitatea să se aducă pe primul plan „vocile secunde", accentuîndu-se astfel caracterul mediat al sugestiilor piesei. În actul întîi, precumpăneşte conflictul amoros, conflictul politic cu opoziţia fiind abia schiţat. A sugera raporturile dintre Tipătescu, Trahanache şi Zoe, prin intermediul subordonaţilor lor Pristanda, Farfuridi şi Brînzovenescu ar fi un procedeu cu posibilităţi de sugestie mai bo-

	1	2	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
B	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
D	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Br	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ag	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
An	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1
Bt	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Datorită scenei de rang 21, în care nu-s prezente decît două personaje (Bucşan şi Directorul), actul întîi nu admite nici un nucleu format dintr-un singur personaj (Directorul, singurul personaj cu şansă, datorită faptului că nu se întîlneşte niciodată nici cu Magda Minu, nici cu Hubert, nici cu Niţă, nici cu Gaby, nici cu Băiatul cu cafele).

Pentru a identifica un nucleu minimal al primului act, vom observa că orice astfel de nucleu conține obligatoriu : cel puțin unul dintre personajele Bucșan și Directorul (singurele personaje prezente în scena de rang 21, această scenă fiind unica din actul întîi în care apare Bucșan) ; cel puțin unul dintre personajele Hubert, Pompilian și Ștefănescu (singurele personaje care apar în scena de rang 8, această scenă fiind unica din actul întîi în care apare Hubert) ; cel puțin unul dintre personajele Voicu, Pompilian, Ștefănescu și Gaby (singurele personaje prezente în scena de rang 7, această scenă fiind singura din actul întîi în care apare Gaby) și cel puțin unul dintre personajele Voicu, Niță și Băiatul cu cafele (singurele personaje prezente în scenele de rang 2 și 4, aceste scene fiind singurele din actul întîi în care apare Băiatul cu cafele). Rezultă că actul întîi nu admite nici un nucleu format numai din două personaje. Să vedem dacă există nuclee formate din trei personaje. În acest scop, trebuie să verificăm situația următoarelor 18 triplete de personaje (deduse din exigențele semnalate mai sus) : 1) B, H, Bt ; 2) B, H, N ; 3) B, H, V ; 4) B, P, Bt ; 5) B, P, N ; 6) B, P, V ; 7) B, S, Bt ; 8) B, S, N ; 9) B, S, V ; 10) D, H, Bt ; 11) D, H, N ; 12) D, H, V ; 13) D, P, Bt ; 14) D, P, N ; 15) D, P, V ; 16) D, S, Bt ; 17) D, S, N ; 18) D, S, V (aici, ca și mai departe, adoptăm, pentru personaje, notația prescurtată introdusă într-unul din paragrafele precedente ale acestui capitol). Primul triplet nu e un nucleu, datorită faptului că nici unul din personajele care-l alcătuiesc nu întîlnește pe Andronic. Al doilea triplet nu e nucleu, deoarece nici unul din personajele care-l alcătuiesc nu întîlnește pe Gaby. Al treilea triplet nu e nucleu, deoarece nici unul dintre personajele care-l alcătuiesc nu întîlnește pe Magda Minu. Al patrulea triplet e un nucleu al primului act, în ciuda faptului că două dintre personajele care-l alcătuiesc sînt episodice (Bucșan și Băiatul cu cafele). Se observă ușor că, dintre tripletele următoare, singurul care mai furnizează un nucleu este tripletul de rang 7 ; și aici este de remarcat prezența în nucleu a celor două personaje episodice, Bucșan și Băiatul cu cafele. Așadar dispunem de două nuclee de cîte trei personaje. Însă prezența, în aceste nuclee, a Băiatului cu cafele nu își găsește acoperire în structura verbală a piesei ; avem aici unul din puținele cazuri dintre cele pe care le-am studiat, în care se manifestă o discordanță mai accentuată între structura scenică și cea verbală. „O scrisoare pierdută" nu prezintă nici o astfel de discordanță și acest fapt este o marcă a superiorității piesei lui Caragiale.

Actul al doilea, în contrast cu primul, admite nuclee formate din cîte un singur personaj; acestea sînt constituite, unul din Magda Minu, celălalt din Andronic, adică exact cele două personaje principale ale actului al doilea. Trebuie de altfel să facem observația de ordin general că dacă un nucleu e constituit dintr-un personaj, atunci acest personaj ocupă, în mod obligator, o poziție superioară în ierarhia personajelor.

Faptul că Bucșan este prezent în fiecare scenă a celui de al treilea act, îi conferă, în mod natural, calitatea de nucleu al actului al treilea. Este dealtfel, în acest act, unicul nucleu format dintr-un singur personaj. Dar, prin simplul fapt că acest personaj este prezent în toate scenele actului al treilea, el face imposibilă apartenența sa la un al doilea nucleu al acestui act. Așadar, dintr-un eventual al doilea nucleu al actului al treilea va lipsi în mod inevitabil Bucșan. De aici rezultă că un eventual al doilea nucleu va conține obligatoriu pe Brănescu, deoarece acest personaj apare doar în scena a șasea din actul al treilea, scenă în care, alături de el, nu se află decît Bucșan. Adăugînd la Brănescu pe d-ra Werner, obținem un nucleu din două personaje; într-adevăr, Brănescu nu e confruntat cu d-ra Werner, dar aceasta din urmă e confruntată cu toate celelalte personaje ale actului al treilea. Un alt nucleu din două personaje este constituit din Brănescu și Directorul. În ceea ce privește nucleele formate din cîte trei personaje, observăm că actul al treilea admite două nuclee de acest fel: {Andronic, Brănescu, Agopian} și {Brănescu, Agopian, Magda Minu}. Nu există nici un nucleu conținînd mai mult de trei personaje.

Pentru a stabili nucleele piesei „Ultima oră" în ansamblul ei, vom face următoarele observații. Nu există nici un nucleu format dintr-un singur personaj. Orice nucleu conține: unul dintre personajele Gaby, Pompilian, Voicu, Ștefănescu (singurele personaje prezente în scena a șaptea, aceasta fiind singura scenă în care apare Gaby); unul dintre personajele Hubert, Pompilian, Ștefănescu (singurele personaje prezente în scena a opta, aceasta fiind unica scenă în care apare Hubert); unul dintre personajele Niță, Voicu și Băiatul cu cafele (singurele prezente în scenele de rang 2 și 4, acestea fiind singurele scene în care apare Băiatul cu cafele). Rezultă că dacă un nucleu îl conține pe Voicu, atunci nu-i conține nici pe Pompilian, nici pe Ștefănescu, deci îl conține obligatoriu pe Hubert. Dar Voicu și Hubert nu pot constitui un nucleu, deoarece nici unul dintre ei nu e confruntat cu Bucșan. Deci nu există nici un nucleu din două personaje, unul dintre acestea fiind

Voicu. Un nucleu care nu l-ar conține pe Voicu ar conține obligatoriu : unul dintre personajele Gaby, Pompilian, Ștefănescu ; unul dintre personajele Niță, Băiatul cu cafele ; unul dintre personajele Hubert, Pompilian, Ștefănescu. Deoarece Ștefănescu și Băiatul cu cafele nu constituie un nucleu (Bucșan nefiind confruntat cu nici unul dintre ei) și deoarece nici Ștefănescu și Niță nu constituie un nucleu (căci sînt confruntați, de exemplu, în scena a zecea), rezultă că un nucleu din care lipsește Voicu conține obligatoriu : pe Gaby sau pe Pompilian ; pe Niță sau pe Băiatul cu cafele ; pe Hubert sau pe Pompilian. Dar Pompilian și Băiatul cu cafele nu constituie un nucleu (nici unul dintre ei nefiind confruntat cu Bucșan) și nici Pompilian și Niță nu constituie un nucleu (nici unul dintre ei nefiind confruntat cu Bucșan). Deci un nucleu din care lipsește Voicu conține obligatoriu pe Gaby, pe Hubert și pe Niță sau pe Băiatul cu cafele. Rezultă astfel că nu există nici un nucleu constituit din două personaje. În ceea ce privește posibilitatea unor nuclee alcătuite din trei personaje, aceasta este exclusă din următorul considerent : Pompilian, Ștefănescu și Băiatul cu cafele nu apar decît în primul act, care admite, cum am văzut, două nuclee din cîte trei personaje : {Bucșan, Pompilian, Băiatul cu cafele} și {Bucșan, Ștefănescu, Băiatul cu cafele}. Dar nici unul dintre acestea nu este un nucleu al întregii piese, deoarece Ana nu este confruntată niciodată nici cu Bucșan, nici cu Pompilian, nici cu Ștefănescu, nici cu Băiatul cu cafele. Dar chiar din aceste considerații rezultă existența, pentru întreaga piesă, a unor nuclee formate din cîte patru personaje : {Bucșan, Pompilian, Ana, Băiatul cu cafele} și {Bucșan, Ștefănescu, Ana, Băiatul cu cafele}. Acestea sînt cele mai mici nuclee pe care le admite piesa „Ultima oră". Dar ar fi interesant de identificat eventualele nuclee care conțin pe Andronic sau pe Directorul sau pe Magda Minu, personaje centrale ale piesei. Astfel, Andronic face parte din nucleul {Andronic, Brănescu, Agopian, Hubert, Gaby, Băiatul cu cafele} iar Directorul face parte din nucleul {Directorul, Brănescu, Hubert, Niță, Gaby, Băiatul cu cafele}, dar mărimea tuturor acestor nuclee arată caracterul complex al diferitelor moduri de punere în scenă a acestei piese.

Vom face doar cîteva observații relative la nucleele piesei „Suflete tari" de Camil Petrescu (matricea booleană a acestei piese este dată în tabelul 9 notarea personajelor fiind aceea indicată într-un paragraf anterior). În actul întîi există, după cum se vede ușor, un singur nucleu constituit dintr-un personaj, acesta fiind Andrei Pietraru. O situație similară are loc în actul al doilea. În

actul al treilea, datorită situației singulare a primei scene (scena de rang 21 a piesei), nu există nici un nucleu constituit dintr-un singur personaj, dar există nuclee constituite din două personaje : {Andrei, Maiorul}, {Andrei, Cneazul} etc. Și în al doilea act există nuclee constituite din cîte două personaje, de exemplu {Ioana, Elena} și {Matei Boiu, Elena}, dar aceste nuclee sînt puțin semnificative, deoarece actul al doilea conține doar patru personaje. În schimb, în actul întîi, unde personajele sînt ceva mai numeroase, nu există nici un nucleu alcătuit din două personaje, cum se poate vedea ușor prin verificări directe. Există însă cel puțin un nucleu alcătuit din trei personaje : {Deciu, Ioana, Elena}. În ceea ce privește nucleele întregii piese, observăm că nu există nici un nucleu constituit dintr-un singur personaj, dar există un nucleu format din două personaje, Andrei și Maiorul.

Cîteva propoziții generale relative la nuclee

În concluzie la discuția despre nuclee, să încercăm să desprindem cîteva propoziții generale, care permit să se simplifice considerabil găsirea nucleelor unei piese și care, de altfel, au intervenit în mod tacit și în raționamentele din prezentul paragraf. Aceste propoziții ar putea fi enunțate în cadrul general al teoriei grafurilor, dar preferăm să le enunțăm și să le demonstrăm în cadrul și terminologia specifică a personajelor unei piese de teatru.

PROPOZIȚIA 1. *Dacă A și B sînt două nuclee ale unei piese astfel încît $A \subseteq B$, atunci $A = B$.*

Demonstrație, Fie, prin absurd $B - A \neq 0$ și fie $x \in B - A$, $y \in A$. Pe de o parte, în calitatea lor de personaje ale nucleului B, x și y nu sînt confruntate în nici o scenă. Pe de altă parte, din faptul că A este nucleu, rezultă că putem alege pe $y \in A$ în așa fel încît x să fie confruntat cu y în cel puțin o scenă. Contradicția obținută arată că $A = B$.

COROLAR. *Dacă un personaj constituie un nucleu, atunci el nu aparține nici unui alt nucleu.*

Ca o ilustrare a acestui corolar și ținînd seamă că în „O scrisoare pierdută" fiecare personaj s-a dovedit a fi un nucleu, rezultă că această piesă nu admite nici un nucleu format din cel puțin două personaje. O situație similară o prezintă actele I și II din „Suflete tari" și fiecare act din „O scrisoare pierdută".

Tabelul 9

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Mt	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0
C	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
S	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
I	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1
Mr	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Se	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Ser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Cn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Vom da acum cîteva propoziții care stabilesc o legătură între calitatea de nucleu și diferitele tipuri de relații între personaje, tipuri considerate în primele paragrafe ale acestui capitol.

PROPOZIȚIA 2. *Două personaje care aparțin aceluiași nucleu sînt scenic alternative.*

Demonstrație. Fie x și y aparținînd nucleului N. Rezultă că x și y nu sînt confruntate în nici o scenă, deci sînt scenic alternative.

PROPOZIȚIA 3. *Două personaje x și y alcătuiesc un nucleu dacă și numai dacă sînt scenic complementare.*

Demonstrație. Rezultă din propoziția 2 și din definiția personajelor scenic complementare.

PROPOZIȚIA 4. *Fie x și y două personaje scenic concomitente. În aceste condiții*: 1° *x și y nu pot aparține aceluiași nucleu*; 2° *Dacă N este un nucleu care conține pe x, atunci mulțimea care se obține din N înlocuind x cu y este de asemenea un nucleu.*

Demonstrație. Afirmația 1° rezultă din propoziția 2 și din faptul că două personaje scenic concomitente nu sînt scenic alternative. Afirmația 2° rezultă din faptul că dacă x și y sînt scenic concomitente, atunci un personaj oarecare z este confruntat cu x dacă și numai dacă el este confruntat cu y.

PROPOZIȚIA 5. *O mulțime A de personaje constituie un nucleu dacă și numai dacă următoarele două condiții sînt îndeplinite*: 1° *Două personaje arbitrare din A sînt scenic alternative*; 2° *Pentru orice personaj x din afara lui A există un personaj $y \in A$ astfel încît x și y nu sînt scenic alternative.*

Demonstrație. Rezultă din propoziția 2 și din faptul că două personaje scenic alternative nu sînt direct confruntate.

O problemă interesantă, care a intervenit de mai multe ori în analizele de mai sus, este aceea a raporturilor dintre nucleele diferitelor acte ale unei piese, pe de o parte, și nucleele întregii piese pe de altă parte. Vom conveni să spunem că mulțimea A de personaje este un *nucleu între scena de rang i și scena de rang j* $(i < j)$ dacă, în raport cu personajele prezente în una sau alta dintre scenele de rang i, $i+1$, ..., j, mulțimea A constituie un nucleu al porțiunii din piesă cuprinse între scenele de rang i și j. Are loc

TEOREMA 1. *Dacă A este un nucleu între scenele de rang i și j $(i < j)$ și dacă B este un nucleu între scenele de rang $j+1$ și k $(j < k)$ astfel încît personajele din $B-A$ nu apar între scenele de rang i și j iar cele din $A-B$ nu apar între scenele de rang $j+1$ și k, atunci mulțimea $A \cup B$ constituie un nucleu între scena de rang i și cea de rang k.*

Demonstrație. Să arătăm mai întîi că mulțimea $A \cup B$ este interior stabilă între scenele de rang i și k. Fie $x \in A \cup B$, $y \in A \cup B$. Dacă $x \in A$ și $y \in A$, atunci x și y nu-s confruntate între scenele de rang i și j. Rămîne să vedem ce se întîmplă între scenele de rang $j+1$ și k. Dacă are loc cel puțin una dintre relațiile $x \in A - B$, $y \in A - B$, atunci, conform ipotezei, cel puțin unul dintre personajele x și y nu apare între scenele de rang $j+1$ și k, deci x și y nu-s confruntate între aceste scene. Dacă $x \in A \cap B$ și $y \in A \cap B$, atunci, în virtutea faptului că B este un nucleu între scenele de rang $j+1$ și k, rezultă din nou că x și y nu-s confruntate între scenele de rang $j+1$ și k. În definitiv, rezultă că două personaje arbitrare din A nu-s confruntate între scenele de rang i și k, cu alte cuvinte A este interior stabilă între aceste scene. Însă, datorită simetriei ipotezelor în raport cu A și B, aceeași concluzie este valabilă și pentru mulțimea B, cu alte cuvinte mulțimea B este și ea interior stabilă între scenele de rang $j+1$ și k. Mai rămîne să arătăm că dacă $x \in A - B$ și $y \in B - A$, atunci x și y nu sînt confruntate între scenele de rang i și k. Pentru aceasta, observăm mai întîi că x și y nu-s confruntate între scenele de rang i și j, datorită absenței lui y din aceste scene, și nu-s confruntate nici între scenele de rang $j+1$ și k, datorită absenței lui x din aceste scene. Am demonstrat astfel că $A \cup B$ este interior stabilă între scenele de rang i și k.

Să arătăm acum că mulțimea $A \cup B$ este exterior stabilă între scenele de rang i și k. Fie, în acest scop, un personaj y din afara mulțimii $A \cup B$, dar prezent în cel puțin una dintre scenele de rang nu mai mic decît i și nu mai mare decît k. Fie m un număr întreg astfel încît $i \leqslant m \leqslant k$ iar y este prezent în scena de rang m. Dacă $m \leqslant j$, atunci, în virtutea faptului că A este un nucleu, deci o mulțime exterior stabilă între scenele de rang i și j, rezultă existența unui personaj x din A, confruntat cu y în cel puțin una dintre scenele de rang cuprins între i și j. Dacă $m > j$, atunci, în virtutea faptului că B este un nucleu, deci o mulțime exterior stabilă între scenele de rang $j+1$ și k, rezultă existența unui personaj z din B, confruntat cu y în cel puțin una dintre scenele de rang cuprins între $j+1$ și k. În definitiv, rezultă că există, în mulțimea $A \cup B$, cel puțin un personaj confruntat cu y în cel puțin una dintre scenele de rang cuprins între i și k (inclusiv); așadar, $A \cup B$ este exterior stabilă între scenele de rang i și k și teorema este complet demonstrată.

Observații. Teorema 1 ne permite în anumite condiții să găsim un nucleu al unei piese atunci cînd cunoaștem cîte un nucleu pentru fiecare act sau anumite porțiuni ale unui act. Astfel, în piesa „Ul-

tima oră", mulțimea $A = \{$Bucșan, Pompilian, Băiatul cu cafele$\}$ este un nucleu al primului act iar mulțimea $B = \{$Bucșan, Ana$\}$ este un nucleu al celui de-al doilea act. Avem $A - B = \{$Pompilian, Băiatul cu cafele$\}$ și $B - A = \{$Ana$\}$. Pompilian și Băiatul cu cafele nu apar în actul al doilea iar Ana nu apare în primul act. În felul acesta, toate ipotezele din teorema 1 sînt îndeplinite; rezultă deci că mulțimea $A \cup B = \{$Pompilian, Bucșan, Ana, Băiatul cu cafele$\}$ constituie un nucleu al primelor două acte. Deoarece mulțimea $C = \{$Bucșan$\}$ constituie un nucleu al actului al treilea iar personajele din $(A \cup B) - C$ nu apar în actul al treilea, rezultă, aplicînd din nou teorema 1 și observînd că $C \subset A \cup B$ (deci $C - (A \cup B) = 0$), că $A \cup B$ este nucleu al întregii piese, rezultat stabilit mai sus pe cale directă. În piesa „Suflete tari" $\{$Andrei, Pietraru$\}$ constituie un nucleu al primelor două acte, deci între scenele de rang 1 și 20, în timp ce $\{$Cneazul$\}$ constituie un nucleu al scenei de rang 21. Rezultă că mulțimea $\{$Andrei, Cneazul$\}$ constituie un nucleu între scenele 1 și 21. Însă $\{$Andrei$\}$ constituie un nucleu între scenele de rang 22 și 28, deoarece el este prezent în fiecare dintre scenele de rang cuprins între 22 și 28 (inclusiv). Rezultă, aplicînd din nou teorema 1 și observînd că Cneazul nu apare în nici una dintre scenele de rang cuprins între 22 și 28 inclusiv, că mulțimea $\{$Andrei, Cneazul$\}$ este un nucleu al întregii piese.

Pentru alte rezultate relative la nuclee s-ar putea încerca utilizarea teoremelor din cartea lui Claude Berge [1] și a celor datorite lui S. Rudeanu [25].

Scurtă privire asupra rezultatelor lui Polti și Souriau

Considerațiile dezvoltate pînă aici au prelucrat o informație foarte rudimentară, aceea furnizată de posibilitatea de a recunoaște fiecare personaj, de a distinge între ele, de a sesiza intrările și ieșirile lor din scenă. Vom mai reveni asupra acestui punct de vedere într-un paragraf ulterior. Deocamdată, ne propunem să prezentăm rezultatele unor cercetători care au încercat o viziune matematică asupra teatrului, pornind de la structurile complexe ale acestuia, de la acele structuri care angajează conținutul piesei și al relațiilor dintre personaje. Vom prezenta, în acest paragraf, unele aspecte ale concepțiilor lui Georges Polti [22] și Etienne Souriau [29] în această privință.

Etienne Souriau atrage atenția cititorilor asupra posibilității de a vedea teatrul ca o succesiune de probleme de șah, în care pionii

sînt personajele unei piese. Varietatea caleidoscopică a situaţiilor dramatice posibile implică necesitatea unei analize combinatorii a acestor situaţii. Souriau îşi previne de la început cititorii că expunerea sa nu e un eseu, ci o cercetare ştiinţifică, în care urmăreşte să discearnă marile „funcţii" dramatice pe care se sprijină dinamica teatrală, să studieze combinaţiile la care se supun aceste funcţii şi să detecteze substratul proprietăţilor estetice atît de variate pe care le prezintă aceste combinaţii, urmărindu-se în ce fel anume se înlănţuie şi se modifică situaţiile dramatice. După propriile sale cuvinte, Souriau îşi propune să construiască o algebră teatrală, convins fiind că diferitele organizări în care sînt angajate, pe cale combinatoristică, situaţiile dramatice, implică importante aspecte algebrice. Dramaturgul este primul care trebuie să cunoască aceste aspecte, deoarece, oricît geniu ar avea, el trebuie să-şi cunoască şi meseria. Nu poate exista teama că, învăţînd elementele de tehnică teatrală, dramaturgul nu-şi va putea folosi nestingherit talentul său, aşa cum geniul unui poet nu poate decît să profite de o bună cunoaştere a tehnicii versificaţiei. Souriau este chiar de părere că în arta teatrală, mai mult ca în alte arte, ponderea aspectelor tehnice este importantă. Arta teatrală, spune Souriau, conţine mult calcul, multe viclenii savante.

O situaţie dramatică este, după Souriau, forma intrinsecă a unui sistem de forţe pe care le încarnează personajele, la un anumit moment. Aceste forţe rezidă în personaje, dar le transcend pe acestea. O situaţie dramatică este forma particulară a tensiunii interumane şi microcosmice a unui moment scenic; este figura structurală care se conturează, la un anumit moment al acţiunii, printr-un sistem de forţe încarnate sau animate de către personajele principale ale momentului considerat. Aceste forţe sînt adevărate funcţii dramatice.

După cum am semnalat la începutul acestui capitol, prima prezentare a situaţiilor dramatice, sub aspect combinator, o datorăm lui Carlo Gozzi, care identifică 36 astfel de situaţii. Goethe, în convorbirile sale cu Eckermann, recunoaşte justeţea acestui număr. Pe o altă cale, la acelaşi număr 36 ajunge, mult mai tîrziu, Georges Polti [22]. Iată lista lor: 1) A implora ; 2) Salvatorul; 3) Răzbunarea care urmează crimei; 4) Răzbunarea aproapelui; 5) Urmărit; 6) Dezastru; 7) Victimă; 8) Revoltă; 9) Încercare îndrăzneaţă; 10) Răpire; 11) Enigma; 12) A obţine; 13) Ura celor apropiaţi; 14) Rivalitatea celor apropiaţi; 15) Adulter ucigaş; 16) Nebunie; 17) Imprudenţă fatală; 18) Crimă involuntară din dra-

goste; 19) A ucide pe unul dintre ai săi necunoscut; 20) A se sacrifica pentru un Ideal; 21) A se sacrifica pentru cei apropiaţi; 22) A sacrifica totul pentru o pasiune; 23) A trebui să-i sacrifici pe ai tăi; 24) Rivalitatea între inegali; 25) Adulter; 26) Crimă din dragoste; 27) A afla despre dezonoarea unei fiinţe iubite; 28) Dragoste împiedicată; 29) A iubi pe un duşman; 30) Ambiţie; 31) Luptă contra lui Dumnezeu; 32) Gelozie din eroare; 33) Eroare judiciară; 34) Remuşcări; 35) Regăsire; 36) A-i pierde pe ai tăi.

Etienne Souriau întreprinde o critică a listei lui Polti, observînd deficienţele ei de ordin logic. Între situaţia 25 şi situaţia 15 e un raport de la gen la specie. Situaţii ca cele numerotate cu 20, 21 şi 22 ar face legitimă introducerea unor situaţii noi, ca Sacrificiu pentru Dumnezeu, Sacrificiu pentru onoare etc. Dar reproşul principal al lui Souriau se referă la faptul că lista lui Polti cuprinde nu atît situaţii dramatice, cît tipuri de evenimente. Altfel spus, Souriau introduce o nouă concepţie despre situaţiile dramatice. De altfel, chiar titlul cărţii lui Souriau [29] este o replică la titlul articolului lui Polti [22]. În timp ce pentru Gozzi şi Polti situaţia dramatică este o caracteristică globală a unei piese de teatru, aşa cum de altfel se întrevede din lista de mai sus, unde cele mai multe enunţuri tind să sintetizeze esenţialul unei piese, considerate ca un tot, pentru Souriau situaţia dramatică constituie o caracteristică instantanee, deci la un anumit moment, a unei piese. În timp ce la Gozzi şi Polti situaţia dramatică este o caracteristică sintetică şi statică, la Souriau situaţia dramatică are un caracter analitic şi dinamic. Gozzi şi Polti detaşează un personaj, al cărui comportament îşi pune amprenta pe întreaga piesă; ceea ce aduce Souriau pe primul plan este un anume sistem de relaţii care se stabilesc, la un anumit moment, între personajele piesei. Este deci clar că Gozzi şi Polti au în vedere în special conţinutul unei piese, în timp ce Souriau vizează mai cu seamă structura ei. Souriau porneşte de la două mari pasiuni, dorinţa şi teama, pe care le consideră cheia situaţiilor dramatice. El consideră apoi şase funcţii dramatice: 1) Forţa tematică (care poate fi atractivă sau repulsivă); 2) Reprezentantul Valorii, al Binelui dorit de Forţa tematică (binele dorit sau răul temut). Acesta nu este, în mod necesar, învestit într-un personaj; 3) Obţinătorul, cel pentru care acţionează Forţa tematică; 4) Opozantul (dacă tendinţa nu întîlneşte obstacole, nu mai avem dramă); 5) Arbitrul Situaţiei sau cel care atribuie binele; 6) Oglinda Forţei, Satelitul sau Complicele (rolul cointeresatului, complice sau ajutor, acţionînd în acelaşi sens cu una din forţele dramatice deja existente).

Cîteva observaţii asupra unora din aceste funcţii dramatice. Forţa tematică, căreia Souriau îi asociază simbolul leului, are un caracter orientat, vectorial, şi e generatoare a situaţiei dramatice. Unul dintre personaje este de obicei sediul acestei forţe sau victima ei. Forţa tematică constituie o tendinţă, eventual o pasiune, în măsura în care pasiunea este esenţial dinamică şi tendenţioasă. Conţinutul acestei pasiuni poate fi dragostea, ambiţia, onoarea sau orice altceva. Dacă vrem să mergem la fondul lucrurilor — observă Souriau — nu există decît două mari pasiuni care constituie cheia situaţiilor dramatice; dorinţa şi teama. În ceea ce priveşte pe reprezentantul valorii, el este simbolizat prin Soare. În ceea ce priveşte pe Arbitrul situaţiei, simbolizat printr-o balanţă, Souriau observă că nu e vorba în primul rînd de un arbitraj între doi rivali, între forţa dramatică şi ceea ce i se opune, ci de funcţia de atribuire a binelui. O analiză a combinaţiilor îl conduce pe Souriau la 210 141 situaţii dramatice posibile.

Schemele geometrice ale lui Ginestier

Viziunea geometrică a lui Ginestier are în vedere, în mod neexplicit şi poate fără ca autorul să-şi dea seama, anumite grafuri ale căror vîrfuri sînt personajele unei piese şi ale căror arce sînt marcate de diferite tipuri de relaţii între personaje. Uneori însă, reprezentarea este mai simplă, făcînd apel doar la una sau mai multe linii şi dispensîndu-se de orice referire la personaje [8]. Vom urmări, rămînînd mereu în apropierea consideraţiilor lui Ginestier [8], schemele sale geometrice în dramaturgie. Ginestier distinge două categorii de piese de teatru: a) Cele în care fiecare personaj se reprezintă doar pe sine, orice căutare a unui al doilea plan, care ar ascunde nişte semnificaţii mai profunde, fiind zadarnică; b) Cele în care personajele au o existenţă simbolică şi, întrucîtva, inefabilă, semnificaţiile trebuind să fie căutate într-o supraexistenţă teatrală. Piesele de-al doilea tip aparţin marii arte, cadrul lor e dat de o geometrie de ordin superior, materia lor e constituită din eroi şi întreaga lor ţesătură e străbătută de ceea ce Ginestier numeşte un *dezechilibru transcendent* (aici intră piese ale lui Euripide, Racine, Shakespeare). În ceea ce priveşte piesele de primul tip, ele nu aparţin marii arte şi, tocmai de aceea (după părerea lui Ginestier) ele pot fi *epuizate* printr-o analiză ştiinţifică, geometria care le stă la bază este relativ simplă. O atare distincţie îşi are originea într-o idee a lui Souriau

[28], al cărui continuator Ginestier se proclamă. Distincția pare prea tranșantă, deoarece în măsura în care o operă prezintă valoare artistică ea nu poate fi epuizată prin analiză, ci doar aproximată din ce în ce mai bine. În afară de aceasta, nu credem că geometriile simple sînt un apanaj al operelor mediocre. Cu aceste rezerve vom prezenta cîteva din schemele lui Ginestier, lăsînd deschisă posibilitatea interpretării și folosirii lor în situațiile cele mai diferite.

Situațiile simple sînt clasificate de către Ginestier în trei categorii: cu geometrie deschisă, cu geometrie semideschisă și cu geometrie închisă. Situațiile simple cu geometrie deschisă pot fi la rîndul lor de două feluri: în linie dreaptă și în paralel. Situația în linie dreaptă este aceea a totalei previzibilități. Astfel, în „Antigona" de Jean Anouilh (Paris, 1946) aflăm de la început că Antigona va muri, deși ea dorește să trăiască. Arhitectura se reduce la o linie dreaptă, care conduce pe Antigona la supliciu, neexistînd în această privință nici o îndoială. Din acest punct de vedere, situația e foarte puțin dramatică, fapt care se cere compensat cu o tehnică aprofundată. Situațiile în paralel sînt situațiile care nu se încrucișează niciodată. Se disting trei tipuri de situații în paralel: a) Paralelismul în timp, distanța dintre paralele putînd fi uneori de cîteva generații, alteori chiar de cîteva secole, numărul paralelelor putînd fi eventual mai mare ca 2. Aici se procedează de obicei după rețeta următoare. Se iau doi eroi care parcurg aceeași aventură în timpuri diferite sau se iau două persoane care parcurg, în același timp, aceeași aventură. De obicei, cele două personaje care parcurg aceeași aventură în timpuri diferite sînt un părinte și un copil al său iar cele două persoane care parcurg aceeași aventură în același timp pot fi un actor și un personaj pe care acesta îl interpretează. În *Corsarul* (Paris, 1938), Marcel Achard prezintă doi actori de la Hollywood, Georgia și Frank, care retrăiesc emoțiile din copilărie, trezind astfel un trecut depărtat, reîncarnat de povestea de iubire pe care ei o interpretează. Dialectica părinți-copii e mai rigidă, deoarece nu permite decît paralele net definite și separate de o durată constantă (o generație). Georg Hirschfield în „Agnes Jordan" (1898) folosește o astfel de paralelă. La fel, Arnold Bennett și Edward Knoblanch în „Milestones" (1912). Jacques Deval prezintă în „Rugăciune pentru cei vii" (Paris, 1934) trei generații, prin referire la un timp cvasiabstract. b) Paralelismul în datul dramaturgic are în vedere un același eveniment care se repetă de mai multe ori, afectînd aceleași personaje. c) Paralelismul în dedublarea personajelor are în vedere o identitate de gesturi și de cuvinte.

Situații în triunghi

Situațiile simple cu geometrie închisă pot fi de trei feluri: α) în triunghi, β) în pătrat și γ) în diagonală. Geometria în triunghi a fost pusă în evidență încă în primul deceniu al secolului nostru. Vîrfurile sale sînt un bărbat, soția sa și un amant al acesteia sau o femeie, soțul ei și o amantă a acestuia. O latură a triunghiului exprimă o legătură conjugală, care se opune libertății celeilalte legături. Cele trei laturi sînt marcate respectiv de ură, iubire și indiferență. Cel mai mare expert francez al dramaturgiei în triunghi este Paul Géraldy, care în piesa sa „A iubi" (Paris, 1921) rezolvă conflictul triunghiular prin îndepărtarea rivalului soțului și continuarea legăturii conjugale. O soluție similară e adoptată de către D. Amiel în „Călătorul" (1911), Sacha Guitry în „Să facem un vis" (1915), J. Natanson în „Infidelul pierdut" (1925), E. Bourdet în „Prizoniera" (1926), Marcel Pagnol în „Fanny" (1930), S. Maugham în „Cercul" (1921), H. Bernstein în „Mélo" (1929). Mai puține sînt piesele care se termină prin victoria legăturii ilegitime: „Noaptea e a noastră" (Paris, 1925) a lui H. Kistemaekers, „Galeria ghețurilor" (Paris, 1924) a lui H. Bernstein. Uneori, moare unul sau mor unele din elementele triunghiului. Astfel, în „Omul" (Paris, 1934) de D. Amiel și în „Living-Room" (Londra, 1948) de Graham Greene amanta moare, în timp ce în „Negustorul de stampe" (Paris, 1917) de G. de Porto-Riche cei doi soți se sinucid iar în „Martorul" (Paris, 1936) se sinucid amanții. Mai există și o altă soluție, care constă în schimbarea radicală a naturii legăturilor dintre unele elemente ale triunghiului. H. Bataille prezintă o iubire-pasiune care devine „Tandrețe" în piesa cu același nume (Paris, 1921), iar în „Tu, pe care te-am iubit atît" (Paris, 1928), H. Jeanson ne prezintă un triunghi ale cărui personaje ajung la un sentiment de indiferență. Alteori se adoptă soluția adjoncțiunii unui partener. În „Un înger" (Paris, 1920) de A. Capus, soțul și amantul se debarasează de Catherine, măritînd-o pe aceasta din urmă cu un „prieten" comun.

Uneori, pentru a împrospăta triunghiul, s-a introdus drept condiment sentimental incestul. Alți dramaturgi s-au lansat într-o direcție opusă, căutînd să virtualizeze unul din vîrfurile tringhiului sentimental. În „Robert și Mariane" (Paris, 1925) de Paul Géraldy, Mariane se desparte de Robert, deoarece acesta se consacră prea mult treburilor sale. Într-o altă piesă a lui Géraldy, „Christine" (Paris, 1932) cel de-la treilea pol este idealul iubirii. Cuplul se desface, fie-

care plecînd cu propriul său ideal de iubire. Situaţia se apropie de aceea a idealului de fericire pe care-l caută cei doi copii din „Pasărea albastră" (Paris, 1909) de Maeterlinck. „Eurydice" (Paris, 1942) de Anouilh, „Orfeu" (Paris, 1927) de Cocteau sînt piese triunghiulare simple, în care al treilea pol este moartea. În această schemă, concluzia este un punct : acela în care polul *moarte* desfiinţează celelalte două personaje. Reprezentate în trei dimensiuni, aceste piese sînt piramide triunghiulare al căror vîrf este desnodămîntul iar eroii — vîrfurile bazei (Euridice, Orfeu şi Moartea) — pe măsură ce se apropie între ei, se apropie de moarte. Piesa lui Jean Cocteau, „Renaud şi Armide" (Paris, 1945), tragedie clasică contemporană, este una din cele mai frumoase reuşite ale acestei estetici dramaturgice.

După cum observă Ginestier, în timp ce situaţiile în paralel se grave ază în spiritul spectatorului prin repetiţie iar estetica lor constă în variaţii pe o temă fundamentală, situaţiile în triunghi au un impact *a posteriori*, datorit unui fenomen de centrare iar estetica lor constă într-o progresare efectivă către acest centru. Scriitorii de valoare care se consacră acestui gen sînt mai mult psihologi decît dramaturgi ; varietatea infinită a dramelor în triunghi nu e datorită varietăţii situaţiilor, ci varietăţii caracterizărilor.

Situaţii în pătrat

Situaţiile în pătrat sînt geometrii închise construite pe patru personaje, de cele mai multe ori două cuple. Legăturii coujugale dintre elementele unui cuplu i se adaugă legătura amoroasă dintre elementele de sex diferit din cuple diferite. *A priori*, geometria în pătrat, prezentînd combinaţia a patru psihologii, este mai variată decît geometria în triunghi. Dar, prin desnodămînt, geometriile în pătrat sînt mai sărace, deoarece nu oferă decît o singură soluţie dramatică : permutarea. Acest dezavantaj autorii încearcă să-l ascundă prin introducerea unor noţiuni accesorii. Jacques Natanson prezintă în „Te voi aştepta" (Paris, 1926) două cuple în care partenerii au o mare diferenţă de vîrstă şi astfel intervine noţiunea de paralelism al generaţiilor. Situaţiei iniţiale, în care o femeie tînără e căsătorită cu un bărbat vîrstnic iar un bărbat tînăr e căsătorit cu o femeie vîrstnică (elementele de acelaşi sex din cele două cuple fiind în relaţii de prietenie) îi urmează, drept desnodămînt, căsătoria dintre femeia tînără şi bărbatul tînăr şi căsătoria dintre femeia vîrstnică şi bărba-

tul vîrstnic. Edmond Sée în „Anotimpul dragostei" (Paris, 1919) discută iubirea care se vinde. Pătratul său e compus dintr-un cuplu (legitim) de oameni bogaţi şi un cuplu sărac (de amanţi). Desnodămîntul piesei constă în permutarea aşteptată: bogatul industriaş va cumpăra pe tînăra femeie săracă, în timp ce soţia sa se va oferi tînărului fără un gologan. Un model al genului în discuţie îl constituie piesa lui Paul Géraldy „Do—Mi—Sol—Do" (Paris, 1935).

Geometria în diagonală

Geometria în diagonală caută să umple vidul care caracterizează centrul geometric al situaţiilor în pătrat. Este deci vorba tot de patru personaje angajate, pe de o parte, în două legături conjugale sau amicale, pe de altă parte în două legături amoroase extraconjugale; însă la acestea se adaugă un al cincilea personaj, plasat, ca să spunem aşa, în centrul pătratului şi datorită căruia se produce diagonalizarea, adică modificarea raporturilor dintre vîrfurile nealăturate ale pătratului. Exemple tipice în această privinţă le constituie piesa „Zcé" (Paris, 1953) a lui Jean Marsan şi piesa „Captiva" (Paris, 1923) a lui Charles Méré.

După cum observă Ginestier, în interiorul situaţiilor simple cu geometrie închisă se manifestă un determinism strict al caracterizărilor. Dramaturgul adoptă o ipoteză de lucru care conţine desnodămîntul cu rigoarea cu care, într-un silogism, premizele conţin concluzia. Piesele cu geometrie închisă se pretează prin excelenţă unei analize ştiinţifice, ele constituie mecanisme care pot fi demontate şi analizate cu migală şi oferă perfecţiuni de tehnică dramatică.

Situaţii cu geometrie semideschisă

Situaţiile simple cu geometrie semideschisă ocupă, după cum indică şi denumirea lor, o poziţie intermediară între cele cu geometrie închisă şi cele cu geometrie deschisă. Se disting două tipuri de geometrii semideschise: Geometriile în evantai şi geometriile care provin din combinarea unor geometrii închise. Într-o geometrie în evantai, unul dintre personaje constituie un pivot. În „Cumpărătoarea" (Paris, 1930) de Stève Passeur întîlnim trei femei (ramurile evantaiului) şi un bărbat, pivotul. Acţiunea constă într-un proces

de eliminare a două dintre cele trei ramuri ale evantaiului; rămîn bărbatul şi una din femei, dar el pleacă iar ea se sinucide. În „Trei şi Una" (Paris, 1933) de Denys Amiel, situaţia este dualã celeia din piesa lui Passeur; pivotul piesei îl constituie o femeie, iar cele trei ramuri ale evantaiului sînt reprezentate de trei bărbaţi. De fapt însă, piesa lui Amiel prezintă un dublu evantai, deoarece eliminarea pivotului Huguette, tînăra văduvă a lui Don Juan, face ca personajul forţă şi, deci, al doilea şi adevăratul pivot al piesei, să fie Loys Erland.

Combinaţii de geometrii închise

Combinaţiile de geometrii închise oferă, teoretic, un mare număr de posibilităţi, însă în fapt, după cum observă Ginestier, doar cîteva apar efectiv. Sînt frecvente combinaţiile de două triunghiuri sau de două pătrate, dar, de exemplu, nu se combină niciodată un triunghi cu un pătrat. E aici simpla manifestare a unui deziderat de simetrie, sau acţionează nişte restricţii mai profunde, care urmează abia să fie identificate? Înclinăm către a doua ipoteză, dar mijloacele de investigaţie în această direcţie sînt încă destul de rudimentare. O combinaţie de două triunghiuri o oferă Jacques Deval în „O biată femeie" (Paris, 1920). Arlette şi Henri sînt elemente în două triunghiuri distincte, în care al treilea element este Serge şi, respectiv, Jacqueline. În primul triunghi, doi prieteni, Serge şi Henri, o iubesc pe Arlette, fiecare dintre ei crezîndu-se singurul iubit de aceasta din urmă. În al doilea triunghi, Jacqueline şi Arlette se iubesc cu Henri, dar se urăsc între ele. Pentru a păstra toate cele patru personaje, soluţia naturală care se impune este aceea a metamorfozării celor două triunghiuri într-un pătrat, în care Serge şi Jacqueline, ca personaje care pînă aici nu s-au aflat în nici o relaţie directă, vor intra în cupluri diferite, urmînd deci ca unul din cupluri să fie constituit din Serge şi Arlette iar celălalt din Jacqueline şi Henri. După cum observă Jacques Deval, niciodată un dramaturg nu a fost mai aproape ca aici de o soluţie algebrică, de o soluţie care constă în explicitarea a ceea ce era disimulat în ecuaţia iniţială a piesei. Tot o combinaţie de două triunghiuri se efectuează în piesa lui Armand Salacrou „Histoire de rire" (Paris, 1939).

Geometrii de-al doilea grad

În a doua parte a lucrării sale, Ginestier abordează geometriile de-al doilea grad, adică acele geometrii care scot la iveală semnificațiile mai profunde ale acțiunii și ale personajelor. Ca exemplu de analiză de acest fel, autorul alege piesa „Muștele" de J. P. Sartre, unde în planul geometriilor de primul grad se stabilește un pătrat format din Oreste, sora sa Electra, mama lor Clytemnestra și amantul acesteia, Egisthe, cu care aceasta se mărită după ce l-a ucis pe soțul ei, Agamemnon. Oreste și Electra pe de o parte, Clytemnestra și Egisthe pe de altă parte sînt animați de puternice sentimente de ură, care conduc la suprimarea lui Egisthe și a Clytemnestrei și la separarea Electrei de Oreste. Pînă aici, deci în cadrul geometriei de primul grad, totul pare o simplă dramă a răzbunării Electrei contra mamei sale ucigașe. Semnificațiile mai profunde apar abia în cadrul geometriei de al doilea grad. Aici sîntem mai întîi în fața a două pătrate cu un vîrf comun, reprezentat de Jupiter. Celelalte vîrfuri ale primului pătrat sînt Oreste, Electra și Agamemnon iar ale celui de-al doilea pătrat sînt Egisthe, Clytemnestra și Agamemnon. Mai

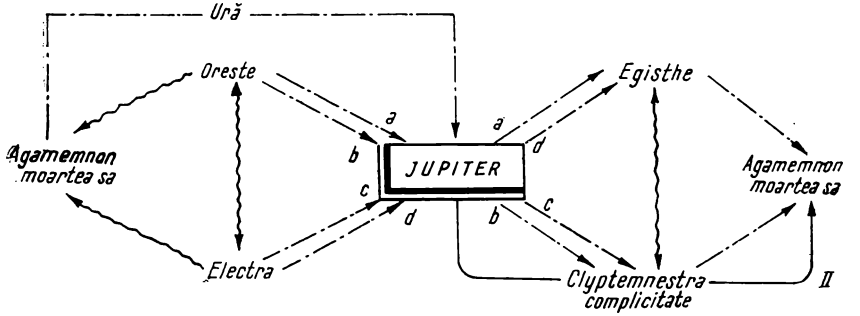


Fig. VIII. 1

precis, situația este oglindită în figura VIII. 1. Jupiter se află în centru iar ura Electrei și a lui Oreste trece prin el, pentru că acesta a participat la crimă, facilitînd-o și încurajînd-o. Moartea lui Agamemnon întreține dorința de răzbunare a copiilor săi și hrănește remușcarea ei și oboseala celor doi criminali care au uzurpat tronul. Neținînd seamă de avertismentele cerului, împins de sora sa, Oreste face dreptate: Egisthe abandonează pe Jupiter, care îi oferă aju-

torul său, refuză să trăiască şi să se apere. În aparenţă, e o dublă înfrîngere a lui Dumnezeu, neascultarea lui Oreste, trădarea lui Egisthe, dar unul din eroi e matricid, celălalt e mort. Situaţia se simplifică, aşa cum arată figura VIII. 2. Dar Jupiter nu poate rămîne învins, el refuză această situaţie şi caută să împartă pentru a putea domni. El recurge la arma sa secretă, teroarea. Electra va fi pusă în situaţia de a se separa de fratele ei, care a comis o crimă la fel de abominabilă ca şi mama sa. Însă Jupiter tot nu va domni. Oreste, rămas singur, refuză să cedeze şantajului divin iar tragedia ia sfîrşit într-un echilibru metafizic (fig. VIII. 3). Jupiter rămîne

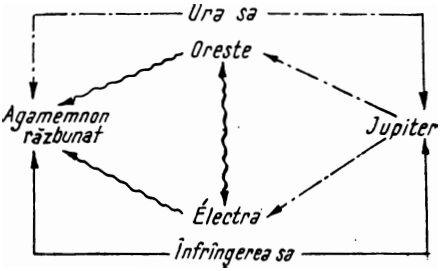


Fig. VIII. 2

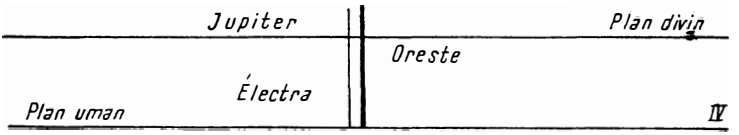


Fig. VIII. 3

neputincios în faţa voinţei omului decis să reziste şi să-şi afirme, chiar în faţa celei mai teribile ameninţări, libertatea sa. Prin aceasta, Oreste se ridică deasupra condiţiei sale, el devine un erou. Diagramele din cele trei figuri permit să se urmărească fluctuaţiile psihologice diferite ale fratelui şi ale sorei.

Este important de observat, în analiza de mai sus, că în contrast cu unele piese de o structură mai rudimentară, a căror geometrie este invariabilă (aşa cum s-a întîmplat, de exemplu, cu multe din piesele triunghiulare analizate în cadrul geometriilor închise),

aici geometria dramaturgică evoluează atît în plan sintagmatic (adică pe măsură ce acțiunea se desfășoară) cît și în plan paradigmatic (adică pe măsură ce trecem de la aspectul contingent la cel imanent al piesei). Această geometrie dinamică pe care o preconizează Ginestier oglindește cu fidelitate structura diacronică a piesei și rezumă semnificațiile ei profunde. Uneori, variația pe plan sintagmatic a geometriei dramaturgice se poate manifesta fără o împlinire corespunzătoare pe plan paradigmatic (ca urmare a absenței unor semnificații mai profunde). Așa s-a întîmplat, de exemplu, în piesa „O biată femeie", analizată mai sus, unde o combinație de două triunghiuri se metamorfozează într-un pătrat.

Viziunea geometrică în dramaturgie a devenit în ultima vreme destul de frecventă, dar schemele se complică pe măsură ce sînt angajate în discuție piese ale teatrului modern. Unele cercetări întîrzie încă asupra teatrului clasic, cum se întîmplă în [20] și în [24].

Forma dramatică la Steen Jansen

În cîteva studii recente ([11], [12], [13]), savantul danez Steen Jansen schițează o teorie a formei dramatice, în spiritul unor concepte ale lingvisticii glosematice. Mai întîi, Jansen caută să stabilească analogul dramatic al distincțiilor saussuriene și hjelmsleviene, adică al substanței și formei expresiei și conținutului. Substanța expresiei unei piese e reprezentată de mulțimea diferitelor realizări concrete ale piesei, textul piesei fiind aici un invariant al acestor realizări. Forma expresiei unei piese se stabilește pornind de la mulțimea structurată de elemente comune tuturor variantelor reprezentate de realizările concrete ale piesei, mulțime care permite să se spună că toate aceste realizări reprezintă aceeași piesă. Substanța conținutului unei piese constă în mulțimea interpretărilor ei literare, interpretări avînd drept bază comună textul piesei. Forma conținutului unei piese este aceea care conferă piesei un conținut unic, care se prezintă ca un tot coerent, în virtutea căruia textul nu poate fi segmentat în părți susceptibile de a fi interpretate independent unele de altele. Modul de organizare a acestui tot coerent, mod comun tuturor operelor dramatice, va constitui forma teoretică a conținutului dramatic.

Pentru simplificare, Jansen desemnează prin *text* expresia unei piese și prin *operă dramatică* conținutul ei. Forma teoretică a

textului dramatic este definită ca mulțimea structurată de elemente de care dispune autorul dramatic și în care cititorul recunoaște un text dramatic. Forma teoretică a operei dramatice este mulțimea structurată de mijloace care servesc la unificarea elementelor formei teoretice a textului dramatic, în așa fel încît ele să formeze un tot coerent. Pe Jansen nu-l interesează forma specifică a fiecărei opere luate separat, ci forma comună tuturor operelor pe care le considerăm dramatice, adică rațiunea dramaticității lor. Forma operei o presupune pe aceea a textului, deci analiza trebuie să înceapă cu aceasta din urmă. Independent de raportul existent între cele două forme, forma textului este determinată de o trăsătură ținînd de substanță, aceea a dramaticității, iar forma operei este determinată de asemenea de o trăsătură ținînd de substanță, aceea a coerenței. Coerența conferă operei o unitate analogă frazei în analiza lingvistică. Această analogie lingvistică amintește de o alta, datorită lui Ginestier ([8], p. 96), care consideră că cuvîntul este într-un text ceea ce personajul este într-o piesă iar conceptul este pentru cuvînt ceea ce situația este pentru personaj. Cuvîntul este actualizat cu ajutorul conceptului, personajul este actualizat și stăpînit cu ajutorul situației. Verbul este un cuvînt privilegiat, așa cum eroul e un personaj privilegiat.

Plan textual și plan scenic

Analiza textului distinge două planuri : un *plan textual* și un altul *scenic*. Planul textual poate fi segmentat în unități succesive, care țin fie de *replică*, fie de *regie* (*indicație scenică*), iar planul scenic poate fi analizat în elemente nesuccesive, care aparțin fie *personajului*, fie *decorului*. După cum se observă, planul textual constituie la Jansen axa sintagmatică, în timp ce planul scenic constituie axa paradigmatică. Un text dramatic trebuie să conțină cel puțin cîte un element din fiecare dintre cele patru categorii (replică, regie, personaj și decor) ; reciproc, orice unitate a textului trebuie să aparțină uneia sau alteia dintre aceste patru categorii. Dacă aceste deziderate nu se realizează, textul va fi considerat nedramatic. Rămîne însă să se precizeze în ce constau cele patru categorii. Aici, demersul lui Jansen nu e lipsit de ingeniozitate. Mai întîi se definește *categoria decorului*, prin referire la realizările concrete ale piesei și la restricțiile pe care ele le impun ; aici trebuie luată în special în considerație realizarea scenică, unde tot ceea ce textul dramatic a dat ca elemente

de decor ia forma unor efecte sonore sau vizuale, proprii punerii teatrale în scenă. Aici intervine noţiunea de dramaticitate, despre care a fost vorba mai sus. Este deci clar că pentru a defini categoria decorului a trebuit să facem apel la substanţa piesei. O dată definit decorul, cele patru categorii pot fi determinate, observă Jansen, prin raporturile lor mutuale (în termenii tipurilor de funcţii hjelmsleviene). Între replică şi regie există un raport de selecţie, deoarece o replică nu poate fi concepută fără o indicaţie prealabilă de regie, relativă la personajul care vorbeşte, în timp ce printre indicaţiile de regie există unele care nu se referă la replici, ci la gesturi sau decor. Tot un raport de selecţie se stabileşte şi între personaj şi decor. Un personaj nu poate fi reprezentat în absenţa unui decor, în timp ce, în anumite momente ale unei piese, scena poate să nu fie ocupată de nici un personaj. Între replică şi personaj se stabileşte, după Jansen, un raport de solidaritate; aceasta înseamnă că, pentru Jansen, un personaj mut nu e un adevărat personaj, ci este un element al decorului. Dar nu numai atît: deoarece replica poate proveni nu numai de la un om efectiv prezent în scenă, ci şi de la un obiect (un aparat de radio, un magnetofon, un telefon etc.), aceste obiecte vorbitoare sînt, pentru Jansen, personaje. Aici, trebuie precizat că o persoană care vorbeşte măcar o dată de-a lungul unei piese este considerată personaj (deci nu element al decorului) chiar atunci cînd tace. În mod consecvent, trebuie să admitem — ceea ce Jansen nu explicitează — că un obiect care a vorbit măcar o singură dată de-a lungul unei piese este un personaj şi atunci cînd emite altfel de sunete, sau cînd nu este în stare de funcţiune. De exemplu, un aparat de radio care anunţă la început, în cîteva cuvinte, locul emisiunii, e un personaj chiar atunci cînd cîntă sau emite paraziţi, în timp ce un om mut, care e în stare să dea o foarte nuanţată replică prin gesturi, nu este un personaj. Convenţia adoptată de Jansen este în orice caz discutabilă. Între regie şi decor se stabileşte un raport de selecţie, datorită faptului că orice element de decor (adică relativ la locul în care se desfăşoară acţiunea) cere cu necesitate o indicaţie de regie, dar nu orice indicaţie de regie se referă la decor. Ca un corolar al raporturilor puse în evidenţă mai sus, rezultă că între personaj şi regie se stabileşte un raport de selecţie în favoarea regiei (personajul nu poate exista fără o indicaţie de regie) iar între replică şi decor se stabileşte un raport de selecţie în favoarea decorului (o replică e plasată obligatoriu într-un anumit decor). Ansamblul raporturilor puse în evidenţă pînă aici este reprezentat în figura VIII. 4. La nivel

global, cele patru categorii sînt deopotrivă obligatorii, absența uneia singure fiind suficientă de a anula caracterul dramatic al unei opere. Putem deci spune că, la nivel global, cele patru categorii ale unei opere dramatice sînt în relație de solidaritate. Dacă însă concepem fiecare categorie ca o mulțime de elemente, atunci, la nivelul elementelor, avem raporturile de selecție și solidaritate descrise mai sus. Se observă că elementul de regie este implicat deopotrivă de elementele de decor și de replică și de prezența unui personaj. În afara elementului de regie, nici un alt fel de element nu este implicat de toate celelalte trei. Urmează apoi elementul de decor, care este implicat atît de personaj cît și de replică. În sfîrșit, personajul și replica se implică reciproc, dar nu sînt implicate de nici unul dintre celelalte tipuri de elemente. Rezultă astfel, din considerațiile lui Jansen, următoarea ierarhie a categoriilor dramatice: regie, decor, personaj-replică.

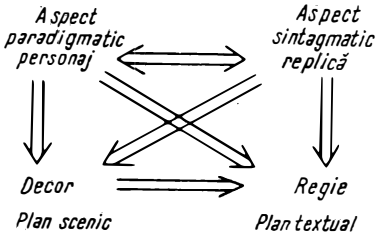


Fig. VIII. 4

Granița dintre două situații

Noțiunea de situație diferă, la Jansen, de accepția pe care ea o are la Polti, Souriau sau Ginestier, apropiindu-se de noțiunea de scenă din primele paragrafe ale acestui capitol. Granița dintre două situații se produce, după Jansen, într-un moment în care se realizează cel puțin una dintre următoarele patru condiții: a) un personaj intră în scenă; b) un personaj părăsește scena; c) apare un nou element de decor; d) dispare un element de decor. După cum se observă, deosebirea dintre o scenă — în accepția noastră — și o situație — în accepția lui Jansen — rezidă în condițiile c) și d), care nu figurează în definiția noțiunii de scenă. Jansen își justifică definiția sa prin aceea că, în piesele moderne, se întîmplă deseori ca o schimbare de decor să fie efectuată fără ca vreun personaj să intre în scenă sau să părăsească scena. Situațiile sînt segmentele semnificative cele mai importante în planul expresiei dramatice. Dar ar fi greu să spunem dacă ele sînt un analog al morfemelor, al cuvin-

telor sau al altor unităţi lingvistice dotate cu semnificaţie. Această problemă va fi discutată într-un paragraf ulterior. Fiecare situaţie poate fi la rîndul ei segmentată în subsegmente corespunzătoare elementelor de replică şi de regie pe care le conţine. Această segmentare este posibilă datorită caracterului sintagmatic al replicilor şi indicaţiilor regizorale; ele sînt date în text, deci nu pot fi simultane, ci consecutive. Pentru fiecare situaţie în parte se poate analiza aspectul ei paradigmatic, adică cel din planul scenic: personajele şi decorul, care nu mai sînt consecutive, ci simultane. Toate aceste elemente pot fi supuse unui studiu cantitativ (deterministic sau probabilistic) sau calitativ. Singurul element care a fost supus, în acest capitol, unei cercetări multilaterale, este elementul *personaj*. Unele din noţiunile noastre regăsesc noţiuni şi idei deja existente în literatura de specialitate. Astfel, Jansen măsoară întinderea prezenţei unui personaj ([13], p. 78) prin numărul situaţiilor în care el apare. Anterior, acelaşi procedeu a fost folosit de către Jacques Schérer în [27], în analiza piesei Tartuffe, unde ia întinderea prezenţei unui personaj drept criteriu de ierarhizare a personajelor după importanţa lor; pe primul loc se află Orgon, prezent în 20 de scene, pe locul al doilea Elmire, prezentă în 17 scene. Într-un paragraf anterior, s-a utilizat acest parametru al lui Schérer şi Jansen, notîndu-l cu α' şi i-am evaluat valorile pentru unele personaje din „O scrisoare pierdută" şi din alte piese româneşti. Dar parametrul lui Schérer este o măsură destul de puţin fină de apreciere a importanţei unui personaj; el nu poate rivaliza cu parametrii — mult mai fini — prezentaţi în primele paragrafe ale capitolului de faţă. Jansen preconizează însă o evaluare similară pentru replici şi elementele de regie. Din punctul de vedere al replicilor pe care le rosteşte, un personaj poate fi caracterizat prin numărul replicilor sale şi prin întinderea lor. O caracterizare similară se poate da pentru situaţii, pentru acte şi pentru o întreagă operă dramatică. Astfel, Philippe van Tieghem [31] a urmărit evoluţia teatrului lui Beaumarchais, din punctul de vedere al numărului mediu de replici într-un act, observînd că se manifestă o creştere continuă a densităţii de replici: „Eugénie" conţine în medie 136 de replici pe act; „Cei doi prieteni", 205; „Bărbierul", 219, „Căsătoria", 300. Numărul de replici apare ca un parametru important şi în cercetarea lui Arié G. Matache relativă la „Romeo şi Julieta" de Shakespeare [20].

Ierarhia personajelor, după Jansen

În ceea ce privește ierarhia personajelor, Jansen așază pe primul loc personajele care pot apărea singure, pe locul al doilea personajele a căror apariție presupune prezența unui (oarecare) alt personaj, pe locul al treilea personajele a căror apariție presupune prezența unui alt personaj, bine determinat; pentru apartenența la unul din primele trei locuri, el mai pune condiția complementară ca personajul în cauză să apară cel puțin de două ori. Pe locul al patrulea se situează personajele care apar o singură dată. Criteriul primului loc este însă de multe ori inoperant, deoarece în multe opere dramatice nu există personaje care apar și singure. Astfel, în „Ultima oră" de Mihail Sebastian, în „Suflete tari" de Camil Petrescu nu există nici o scenă în care să fie prezent un singur personaj. În schimb în „O scrisoare pierdută" aproape fiecare personaj principal își are scena sa exclusivă; în această situație sînt Tipătescu (scena de rang 34), Trahanache (scena de rang 20), Caţavencu (scena de rang 17), Zoe (scena de rang 14 și cea de rang 40), Pristanda (scena de rang 2 și cea de rang 12). Încă o dată se confirmă perfecțiunea tehnică a acestei opere. Criteriul locului al doilea este prea general, el e satisfăcut de aproape orice personaj din orice piesă. Criteriul locului al treilea revine la relația de dominare scenică, studiată în unul din primele paragrafe ale capitolului de față (aici ar intra Ionescu și Popescu din „O scrisoare pierdută", Culai Darie din „Suflete tari", Agopian din „Ultima oră"). Criteriul locului al patrulea privește personaje episodice, cum ar fi Deciu și Doctorul din „Suflete tari", Brănescu și Hubert din „Ultima oră". Trebuie însă să observăm că, așa cum este formulat de către Jansen, criteriul locului al treilea este verificat nu numai de personajele dominate scenic de alte personaje, ci și de personajele care sînt scenic echivalente (de exemplu, Farfuridi și Brînzovenescu în „O scrisoare pierdută"). O posibilitate de a împiedica gruparea laolaltă a acestor tipuri eterogene de personaje ar fi luarea în considerare a duratei prezenței unui personaj; evident, două personaje scenic echivalente au aceeași durată de prezență, în timp ce un personaj dominat scenic de către un altul are o durată de prezență mai mică decît acesta din urmă. În general, criteriile autorului sînt insuficient de rafinate pentru o ierarhie totală a personajelor, multe personaje situîndu-se pe același loc. Unele criterii relevante, pe care autorul le propune în treacăt, nu sînt luate în considerare atunci cînd se efectuează ierarhia personajelor. Dacă,

de exemplu, am lua în considerare numărul şi lungimea replicilor, am avea posibilitatea să discernem între două personaje scenic echivalente. Astfel, în „O scrisoare pierdută" Farfuridi totalizează 94 de replici, în timp ce Brînzovenescu, scenic echivalent cu Farfuridi, totalizează doar 60 de replici; în plus, lungimea totală a replicilor lui Farfuridi este mult mai mare decît aceea a replicilor lui Brînzovenescu. Este de observat că există scene în care Farfuridi este foarte „guraliv", în timp ce Brînzovenescu nu rosteşte nici o replică (de exemplu, prima scenă din actul al treilea).

În ceea ce priveşte raportul dintre un anumit decor d (loc) şi un anumit personaj p, sînt posibile patru situaţii: solidaritate, selecţie în favoarea lui d, selecţie în favoarea lui p şi independenţă. Astfel, în „O scrisoare pierdută" există trei locuri în care se desfăşoară acţiunea: locul d_1, pentru primele două acte, locul d_2 pentru actul al treilea şi locul d_3 pentru actul al patrulea. Tipătescu se află într-un raport de independenţă cu fiecare dintre aceste trei locuri, deoarece el apare în fiecare act şi fiecare loc apare măcar o dată fără prezenţa lui Tipătescu. Dandanache se află cu locul d_3 într-un raport de selecţie în favoarea lui d_3, deoarece prezenţa lui Dandanache are loc exclusiv în d_3, dar d_3 apare uneori fără Dandanache (de exemplu, în scena a patra din actul al patrulea).

Un model matematic integral al operei dramatice

Vom trece acum la construirea unui model matematic al operei dramatice. Acest model ia ca punct de plecare concepţia lui Steen Jansen, expusă mai sus.

O *operă dramatică* este o colecţie $\Omega = \langle P, L, R, \mathfrak{I}, f, g, h, \varphi, \psi, T, \Sigma, \mu \rangle$ de 12 obiecte, după cum urmează. P, L, R şi $\mathfrak{I}$ sînt mulţimi finite, disjuncte două cîte două. Elementele din P se numesc *personaje*. Elementele din L se numesc *locuri*. Elementele din R se numesc *replici*. Elementele din $\mathfrak{I}$ se numesc *indicaţii* de regie. Următoarele trei obiecte sînt aplicaţii în $\mathfrak{I}$; f este o aplicaţie a mulţimii P în mulţimea $\mathfrak{I}$, g este o aplicaţie a mulţimii L în mulţimea $\mathfrak{I}$; h este o aplicaţie a mulţimii R în $\mathfrak{I}$. Aplicaţia φ este o surjecţie a mulţimii R pe mulţimea P, iar aplicaţia ψ este definită pe R şi ia valori în L. Prin T notăm o anumită frază $x_1\ x_2 \ldots x_n$ pe vocabularul $R \cup \mathfrak{I}$, astfel încît pentru orice x din $R \cup \mathfrak{I}$ există un număr natural i $(1 \leqslant i \leqslant n)$ cu proprietatea $x_i = x$. Prin Σ notăm o anumită descompunere a frazei T în *situaţii consecutive* $T = S_1\, S_2 \ldots S_m$,

unde prin *situație* înțelegem o subfrază a lui T de forma $x_i\ x_{i+1} \ldots x_j$ cu $1 \leqslant i < j \leqslant n$ iar două situații $x_i\ x_{i+1} \ldots x_j$ și $x_k\ x_{k+1} \ldots x_l$ sînt *consecutive* dacă avem $k = j + 1$, cu alte cuvinte dacă $x_i\ x_{i+1} \ldots x_j\ x_k x_{k+1} \ldots x_l$ este tot o situație. Situațiile $S_1, S_2, \ldots, S_m$ sînt *marcate*. Să notăm mulțimea situațiilor marcate cu $\mathcal{S}$. Aplicația μ va fi definită pe $\mathcal{S}$ și va avea valori în produsul cartezian $2^P \times L$. O colecție arbitrară de personaje constituie o *configurație de personaje*. O configurație γ cu proprietatea că există o situație marcată S_i și un loc $d \in L$ astfel încît $\mu(S_i) = <\gamma, d>$ constituie o *configurație marcată de personaje*. Să notăm cu $\mathcal{C}$ mulțimea configurațiilor marcate (printre aceste configurații se poate găsi, la rigoare, și configurația vidă). Mulțimea $\mathcal{C}$ (deci, în ultimă instanță, aplicația μ) va fi supusă următoarelor două condiții: 1) Pentru orice personaj p există o configurație marcată cu proprietatea $p \in \gamma$; 2) Pentru orice loc d există o situație marcată S_i și o configurație marcată γ, astfel încît $\mu(S_i) = <\gamma, d>$.

Comentariul modelului

Să comentăm puțin modelul de mai sus. Mulțimile P și L constituie planul conținutului, axa paradigmatică. Mulțimile R și $\mathfrak{I}$ constituie planul expresiei, axa sintagmatică.

Un loc trebuie interpretat ca ansamblul elementelor de decor existente la un moment dat în scenă. Astfel, în cazul piesei „O scrisoare pierdută", mulțimea L este constituită din trei elemente, pe care le-am notat în paragraful precedent prin d_1, d_2 și d_3.

Aplicațiile f, g și h, avînd toate valorile în $\mathfrak{I}$, exprimă primordialitatea indicațiilor de regie în orice operă dramatică, faptul că orice element al operei dramatice presupune o indicație de regie. Surjecția φ este introdusă ca urmare a acceptării ideii lui Jansen, conform căreia replica este condiția necesară și suficientă de existență a unui personaj. O persoană umană prezentă în scenă, dar care de-a lungul piesei nu rostește nici o replică, nu constituie un personaj, ci se integrează într-un decor, adică într-un element din L. Un obiect care vorbește cel puțin odată constituie un personaj, deci este un element din P. În același timp, surjecția φ exprimă faptul că o replică nu poate fi rostită decît de un singur personaj. Aceasta înseamnă că, în analiza unei opere determinate, un grup de personaje care ros-

tesc, la un moment dat, împreună aceeaşi replică vor fi interpretate ca un singur personaj. Această convenţie adaugă, la lista de personaje dată de autor, cîteva personaje suplimentare. De exemplu, în „O scrisoare pierdută", în scena a 7-a din actul al treilea, Pristanda, Brînzovenescu, Cetăţeanul turmentat şi cei din fund rostesc în cor, la un anumit moment, replica : *Afară*! *afară moftologul*! Ei dau naştere, în acest fel, unui personaj nou, pe care l-am putea numi Pristanda—Brînzovenescu—Cetăţeanul turmentat—Cei din fund, personaj a cărui existenţă nu impietează cu nimic asupra existenţei, ca personaj de sine stătător, a lui Pristanda, a lui Brînzovenescu, a Cetăţeanului turmentat şi a Celor din fund. De altfel, chiar în aceeaşi scenă *Cei din fund* se manifestă ca un personaj de sine stătător prin replica : *Afară plastograful*! Tot în „O scrisoare pierdută" întîlnim şi alte personaje colective, ca Ionescu—Popescu—Grupul (scena a 6-a din actul al treilea) şi Toţi-din-faţă (scena a 7-a, actul al treilea).

O *situaţie marcată* constituie o secvenţă de replici şi indicaţii de regie, în ordinea în care ele sînt date de autor (aici apare esenţial faptul că modelul de mai sus se referă la opere dramatice scrise, nu reprezentate, deci la piesă, nu la spectacol), şi care corespunde unui interval maxim de timp în care nu are loc nici o modificare în ceea ce priveşte personajele şi decorul. Acest lucru apare clar în definiţia aplicaţiei μ, care asociază unei situaţii marcate o mulţime determinată de personaje (cele prezente în scenă în timpul situaţiei considerate) şi un decor bine determinat (adică acel decor în care se desfăşoară situaţia marcată considerată). Este deci clar că segmentarea Σ a textului T al unei piese de teatru (text care, în modelul de mai sus, revine la o anumită frază pe vocabularul $R \cup \mathfrak{I}$, deoarece textul nu-i decît o anumită înşiruire de replici şi indicaţii de regie) în situaţii marcate corespunde aproximativ (dar nu exact !) diviziunii piesei în scene. Evident, orice replică şi orice indicaţie de regie trebuie să figureze în fraza T ; altfel, ele ar fi parazite şi nu şi-ar justifica prezenţa în mulţimea R, respectiv în mulţimea $\mathfrak{I}$. Implicaţia „$x \in R \cup \mathfrak{I} \Rightarrow$ există i $(1 \leqslant i \leqslant n)$ cu $x = x_i$" exprimă deci faptul că mulţimile R şi $\mathfrak{I}$ nu conţin elemente parazite. Condiţia 1° pusă aplicaţiei μ exprimă faptul că nu există în P personaje parazite iar condiţia 2° pusă aceleiaşi aplicaţii exprimă faptul că nu există în L locuri parazite !

Locuri și personaje corelate

O mulțime L_1 de locuri și o mulțime P_1 de personaje se zic *corelate* (L_1 este corelată lui P_1 iar P_1 este corelată lui L_1) dacă pentru fiecare loc d din L_1 există o situație marcată S cu proprietatea $\mu(S) = < P_1, d >$, dar pentru nici un loc d din afara lui L_1 nu există o situație marcată S pentru care $\mu(S) = < P_1, d >$. Mulțimea P_2 de personaje este *subcorelată* mulțimii L_1 de locuri dacă există o mulțime P_1 care conține pe P_2 și care este corelată cu L_1. Mulțimea L_2 de locuri este *subcorelată* cu mulțimea P_1 de personaje dacă există o mulțime L_1 care conține pe L_2 și care este corelată cu P_1. Mulțimile P_2 și L_2 sînt *semicorelate* dacă există două mulțimi corelate P_1 și L_1, astfel încît P_2 e inclusă strict în P_1, iar L_2 e inclusă strict în L_1. Mulțimea $L(p)$ a locurilor în care apare personajul p este formată din acele locuri d pentru care există o situație S și o mulțime P_2 astfel încît $\mu(S) = < P_2, d >$ și $p \in P_2$.

Spunem că personajul p este *prezent* în situația S, dacă $p \in P'$, unde $\mu(S) = < P', d >$. Personajele p_1 și p_2 sînt *echivalente* dacă ele sînt prezente exact în aceleași situații. Personajul p_1 *domină* personajul p_2 dacă, în orice situație în care este prezent p_2, personajul p_1 este de asemenea prezent. Personajele p_1 și p_2, sînt *neinterferente* dacă nu există nici-o situație în care apar amîndouă. Personajele p_1 și p_2 sînt deci *interferente* dacă există cel puțin o situație în care apar amîndouă. Două personaje sînt *independente* dacă sînt interferente, dar nici unul dintre ele nu-l domină pe celălalt. Aceste noțiuni reiau și precizează, în cadrul modelului adoptat, unele tipuri de relații considerate la începutul acestui capitol.

Să notăm cu $L(P_1)$ mulțimea locurilor în care apar simultan toate personajele din P_1. Să notăm cu $\overline{L}(P_1)$ mulțimea locurilor în care apar simultan toate personajele din P_1 și numai aceste personaje.

PROPOZIȚIA 1. *Dacă personajul p_1 domină personajul p_2, există o mulțime L_2 de locuri semicorelată cu mulțimea $\{p_1, p_2\}$.*

Demonstrație. Fie $\mathcal{S}_1$ (respectiv $\mathcal{S}_2$) mulțimea situațiilor în care este prezent personajul p_1 (respectiv p_2). Prin ipoteză, avem $\mathcal{S}_2 \subseteq \mathcal{S}_1$. Rezultă deci că $L(p_2) \subseteq L(p_1)$, deci $L(\{p_1, p_2\}) = L(p_2)$. Rezultă că pentru orice loc d din $L(\{p_1, p_2\})$ și pentru orice situație S din $\mathcal{S}_2$ avem $\mu(S) = < P_2, d >$, unde $\{p_1 p_2\} \subseteq P_2$. Să notăm cu L_2 mulțimea locurilor d pentru care există o situație S cu proprietatea $\mu(S) =$

$= <P_2, d>$. Mulțimea P_2 este corelată cu L_2. Deoarece $\{p_1, p_2\} \subseteq P_2$, mulțimea $\{p_1, p_2\}$ este semicorelată cu L_2.

Observație. Din demonstrație rezultă un fapt mai puternic, anume că mulțimea $\{p_1, p_2\}$ este subcorelată mulțimii L_2.

PROPOZIȚIA 2. *Dacă γ este o configurație marcată de personaje, există o mulțime λ nevidă de locuri, corelată cu γ.*

Demonstrație. Din ipoteză rezultă existența unui loc d și a unei situații S cu proprietatea $\mu(S) = <\gamma, d>$. Să notăm cu λ mulțimea locurilor d pentru care există o situație S cu proprietatea $\mu(S) = <\gamma, d>$. Rezultă că γ este corelată cu λ.

PROPOZIȚIA 3. *Dacă există o mulțime λ nevidă de locuri cu care mulțimea γ de personaje este corelată, atunci γ este o configurație marcată.*

Demonstrație. Deoarece λ este nevidă, există un loc d și o situație S cu proprietatea $\mu(S) = <\gamma, d>$, deci γ este o configurație marcată.

Propozițiile 2 și 3 conduc la

TEOREMA 1. *Pentru ca să existe o mulțime λ de locuri cu care mulțimea γ de personaje este corelată este necesar și suficient ca γ să fie o configurație marcată.*

Este ușor de văzut că are loc

PROPOZIȚIA 4. *Mulțimea cu care e corelată o configurație marcată de personaje este unic determinată.*

O mulțime λ de locuri este *marcată* dacă există o configurație marcată γ cu proprietatea că $\lambda = \overline{L}(\gamma)$.

TEOREMA 2. *Pentru ca să existe o mulțime γ de personaje cu care mulțimea λ de locuri este corelată e necesar și suficient ca λ să fie marcată.*

Demonstrație. Corelația din enunț are loc dacă și numai dacă $\lambda = \overline{L}(\gamma)$. În baza teoremei 1, această egalitate are loc dacă și numai dacă γ este o configurație marcată, fapt echivalent cu calitatea de mulțime marcată a lui λ.

Configurații ireductibile

Vom spune că o configurație marcată de personaje este *ireductibilă* dacă nu există nici o configurație marcată γ_1 strict conținută în γ. Vom spune că γ' este o *subconfigurație marcată* a lui γ dacă $\gamma' \subset \gamma$ și dacă γ și γ' sînt configurații marcate. Vom spune că γ este

o *configurație marcată maximală* dacă ea nu este subconfigurație marcată a nici unei alte configurații marcate.

PROPOZIȚIA 5. *Dacă* $\gamma_1 \subset \gamma_2$, *atunci* $L(\gamma_2) \subseteq L(\gamma_1)$. *Dacă* $\gamma_1 \neq \gamma_2$, *atunci* $\overline{L}(\gamma_1) \cap \overline{L}(\gamma_2) = 0$. (Demonstrația este imediată.)

Configurația marcată γ_1 *domină* configurația marcată γ_2 (și scriem $\gamma_1 \dashv \gamma_2$) dacă pentru orice configurație marcată γ astfel încît $\gamma_2 \subseteq \gamma$ avem $\gamma_1 \subseteq \gamma$.

PROPOZIȚIA 6. *Dacă șirul* $\gamma_1 \subset \gamma_2 \subset \ldots \subset \gamma_n$ *epuizează configurațiile marcate, atunci* $\gamma_1 \dashv \gamma_2 \dashv \gamma_3 \dashv \ldots \dashv \gamma_n$.

Demonstrație. Avem $\gamma_i \subset \gamma_j$ dacă și numai dacă $j \geqslant i$, deci din $\gamma_i \subset \gamma_j$ rezultă $\gamma_{i-1} \subset \gamma_j$, cu alte cuvinte $\gamma_{i-1} \dashv \gamma_j$, pentru $i = 2, \ldots, n$.

PROPOZIȚIA 7. *Dacă toate configurațiile marcate sînt ireductibile, atunci ele sînt și maximale și nu există configurații distincte în relație de dominare.*

Demonstrație. Dacă ar exista o configurație γ nemaximală, am putea găsi o configurație γ_1 care o conține, $\gamma_1 \neq \gamma$, deci γ_1 n-ar fi ireductibilă, în contradicție cu ipoteza. Dacă ar exista două configurații distincte γ_2 și γ_3 cu $\gamma_2 \dashv \gamma_3$, atunci din $\gamma_3 \subseteq \gamma_4$ ar rezulta $\gamma_2 \subseteq \gamma_4$. Dacă $\gamma_3 = \gamma_4$, atunci $\gamma_2 \subset \gamma_3$, în contradicție cu ireductibilitatea configurațiilor. Dacă $\gamma_3 \subset \gamma_4$, atunci γ_4 nu este ireductibilă, deci din nou se contrazice ipoteza.

Dominare între configurații

Vom introduce acum o relație de dominare identică cu precedenta, dar care se exercită între configurații nu obligatoriu marcate. Fiind date două configurații A și B de personaje, vom spune că A *domină* pe B și vom scrie $A \to B$ dacă pentru orice configurație marcată γ pentru care $B \subseteq \gamma$ avem $A \subseteq \gamma$. O configurație de personaje se zice *semimarcată* dacă există o configurație marcată care o conține. O configurație care nu este semimarcată se zice *parazită*. O configurație este *efectiv semimarcată* dacă e semimarcată, fără a fi marcată.

Vom spune că mulțimea $\mathcal{C}$ a configurațiilor marcate este *stabilă în raport cu operația de intersecție* dacă pentru $\gamma_1, \gamma_2 \in \mathcal{C}$ avem $\gamma_1 \cap \gamma_2 \in \mathcal{C}$.

TEOREMA 3. *Fie* $\mathcal{C}$ *stabilă în raport cu operația de intersecție și fie* B *o configurație nemarcată. Există o configurație* A *disjunctă de* B, *care domină pe* B.

Demonstrație. Să admitem, prin reducere la absurd, că nu există nici o configurație A disjunctă de B, care domină pe B. Aceasta înseamnă că, pentru orice configurație X disjunctă de B, există cel puțin o configurație marcată γ care conține pe B, dar nu conține pe X. Să considerăm mulțimea tuturor configurațiilor marcate γ care conțin pe B, dar pentru care există o configurație X disjunctă de B și neconținută în γ. Să facem intersecția lor care, în virtutea faptului că $\mathcal{C}$ este stabilă în raport cu operația de intersecție, va fi tot o configurație marcată, fie ea γ_1. Evident, γ_1 va conține pe B. Deoarece γ_1 este marcată iar B este nemarcată, avem $\gamma_1 - B \neq 0$. Deoarece $\gamma_1 - B$ este disjunctă de B, există o configurație marcată γ care conține pe B, dar nu conține pe $\gamma_1 - B$. Aceasta înseamnă că γ figurează printre configurațiile marcate a căror intersecție am notat-o mai sus cu γ_1; deci $\gamma_1 \subseteq \gamma$ și, cu atît mai mult, $\gamma_1 - B \subseteq \gamma$, în contradicție cu faptul că γ nu conține pe $\gamma_1 - B$. Deci presupunerea că n-ar exista nici o configurație A disjunctă de B, care domină pe B, s-a dovedit a fi falsă.

Observații. Teorema 3 generalizează un rezultat al lui Mihai Dinu (teorema 1 din [6]), în care $\mathcal{C}$ constituie o topologie în mulțimea tuturor configurațiilor iar configurațiile A și B sînt formate din cîte un singur personaj, notat P_1, respectiv P_k (dar trebuie adăugat: $P_1 \neq P_k$).

Proprietatea de stabilitate a lui $\mathcal{C}$ în raport cu operația de intersecție este realizată în cel puțin două cazuri importante: atunci cînd $\mathcal{C}$ este un filtru și atunci cînd $\mathcal{C}$ este o topologie în mulțimea configurațiilor de personaje.

TEOREMA 4. *Fie $\mathcal{C}$ stabilă în raport cu operația de intersecție. Fie n un număr natural. Dacă nici o configurație formată din cel mult n personaje nu este marcată, atunci există cel puțin două configurații distincte, formate din cîte cel mult n personaje, și care se domină reciproc.*

Demonstrație. Fie $\mathcal{A}_n$ mulțimea configurațiilor formate din cîte cel mult n personaje. Fie $A_1 \in \mathcal{A}_n$. Deoarece A_1 nu este marcată, există, în baza teoremei 3, o configurație B, disjunctă de A_1, care domină pe A_1. Aceasta înseamnă că pentru orice configurație marcată γ cu proprietatea $A_1 \subseteq \gamma$ avem $B \subseteq \gamma$. De aici rezultă că orice subconfigurație a lui B domină de asemenea pe A_1. Fie B_1 o subconfigurație a lui B care nu conține mai mult de n personaje. Avem deci $B_1 \in \mathcal{A}_n$, $B_1 \cap A_1 = 0$ și B_1 domină pe A_1. Aplicăm acum lui B_1 raționamentul pe care l-am aplicat lui A_1. Există o configurație

$C_1 \in \mathcal{A}_n$, $C_1 \cap B_1 = 0$ şi astfel încît C_1 domină pe B_1. Continuînd în acest fel, obţinem un şir de configuraţii din $\mathcal{A}_n$, pe care le renotăm A_1, $A_2 \ldots, A_i$, $A_{i+1} \ldots$, şi astfel încît $A_i \cap A_{i+1} = 0$ pentru $i = 1, 2 \ldots$ şi $A_1 \leftarrow A_2 \leftarrow A_3 \leftarrow \ldots A_{i-1} \leftarrow A_i \leftarrow A_{i+1} \leftarrow \ldots$ Însă mulţimea $\mathcal{A}_n$ este, evident, finită. Există deci două valori i şi j, $i < j$, astfel încît $A_i = A_j$. Deoarece $A_i \cap A_{i+1} = 0$, avem $j > i + 1$. Pe de o parte, $A_{i+1} \to A_i$, aşa cum rezultă din construcţia de mai sus. Pe de altă parte, deoarece relaţia de dominare este tranzitivă şi $i + 1 < j$, avem $A_j \to A_{i+1}$, deci, în baza egalităţii $A_i = A_j$, $A_i \to A_{i+1}$. Aşadar, configuraţiile distincte A_i şi A_{i+1}, aparţinînd lui $\mathcal{A}_n$, se domină reciproc.

Observaţii. Teorema 4 constituie o extensiune a unui rezultat al lui Mihai Dinu (teorema 2 din [6]), unde $\mathcal{C}$ este o structură topologică şi $n = 1$.

Semnificaţia teoremei 4 este întregită de

PROPOZIŢIA 8. *Dacă două mulţimi P_1 şi P_2 de personaje se domină reciproc, atunci orice configuraţie marcată care conţine pe P_1 (P_2) conţine şi pe P_2 (P_1) şi reciproc.*

Demonstraţie. Fie γ o configuraţie marcată care conţine pe P_1. Deoarece $P_2 \to P_1$, avem $P_2 \subseteq \gamma$. Fie γ' o configuraţie marcată care conţine pe P_2. Deoarece $P_1 \to P_2$, avem $P_1 \subseteq \gamma'$.

Fie acum două mulţimi P_1 şi P_2 de personaje, conţinute în aceleaşi configuraţii marcate. Să arătăm că $P_1 \leftrightarrow P_2$. Dacă γ este marcată şi $P_1 \subseteq \gamma$, atunci, conform ipotezei, $P_2 \subseteq \gamma$, deci $P_2 \to P_1$. Dacă γ marcată conţine pe P_2, atunci, conform ipotezei, $P_1 \subseteq \gamma$, deci $P_1 \to P_2$.

Noţiunea de apariţie a unui personaj într-o anumită situaţie ne dă posibilitatea să înglobăm, în modelul de faţă, şi reprezentarea matricială studiată în prima parte a acestui capitol. Anume, vom asocia fiecărei opere dramatice Ω o matrice booleană $M(\Omega)$ avînd numărul de linii egal cu numărul de elemente din P iar numărul de coloane egal cu numărul de elemente din $\mathcal{S}$; la intersecţia liniei de rang i cu coloana de rang j vom insera cifra 1 sau 0 după cum personajul de rang i apare sau nu în situaţia S_j. Să observăm numai că, spre deosebire de reprezentarea adoptată la începutul capitolului, reprezentarea de faţă include şi elementul de decor al operei dramatice, deoarece graniţa dintre două situaţii este dată fie de o schimbare a configuraţiei de personaje, fie de o schimbare a locului în care se desfăşoară acţiunea. În orice caz, modelul de faţă este apt să înglobeze toate rezultatele anterioare.

Configurații vide

În legătură cu configurațiile marcate de personaje, am observat mai sus că printre ele poate figura, la rigoare, și configurația vidă. Mihai Dinu este de părere că pauza dintre două acte trebuie marcată printr-o scenă (în cazul nostru, situație) căreia îi corespunde configurația vidă (și, adăugăm noi, „locul vid", adică locul în care nu se află nimic ([5], p. 40). Noțiunea de *act* ar putea fi introdusă în modelul de mai sus, prin considerarea unei segmentări a frazei $S_1\ S_2\ \ldots\ S_m$ în subfraze numite *acte*. Am observat că segmentarea în situații nu corespunde, în general, cu segmentarea în scene, dar este apropiată de aceasta. Mihai Dinu consideră ([5], p. 38) că între două scene (în cazul nostru: situații) cărora le corespunde configurații disjuncte de personaje trebuie intercalată o scenă căreia îi corespund configurația vidă. O atare convenție conduce la considerarea, în „O scrisoare pierdută", a 7 situații cărora li se asociază configurația vidă, anume între scenele 2 și 3, 6 și 7, 10 și 11, 11 și 12 din actul al doilea, 3 și 4 din actul al treilea, 10 și 11, 11 și 12 din actul al patrulea. Trebuie să recunoaștem aici o ezitare, a modelului adoptat, între opera dramatică văzută ca operă literară și opera dramatică văzută ca spectacol. Configurațiile vide care se inserează între configurații disjuncte există ele în opera literară, sau numai în spectacol?

Limbaje asociate unei opere dramatice

Să observăm, în încheiere, că în modelul adoptat se pot introduce și unele submodele lingvistice, de natură să explice unele aspecte dinamice și procesuale ale operei dramatice. Analogia *cuvînt-personaj*, pe care Ginestier a semnalat-o fără a o aprofunda, poate fi folosită ca punct de plecare pentru un model sintactic în teatru. Vom spune că un șir $p_1\ p_2\ \ldots\ p_s$ de personaje este *reperat* dacă există un șir de situații consecutive $S_{i_s} S_{i_2}\ \ldots\ S_{i_s}$ astfel încît p_j apare în situația S_{i_j} $(j = 1, \ldots, s)$. Mulțimea șirurilor reperate de personaje constituie un limbaj λ pe vocabularul P. Acest limbaj este finit, deoarece orice frază a sa are lungimea inferioară numărului total de situații. Îl putem însă „prelungi", în așa fel încît să obținem un limbaj eventual infinit, care să dea seama de unele tendințe recursive ale operei dramatice, adică de unele procedee pe care autorul are tendința de a le folosi mereu, conferindu-le în acest fel

o semnificație deosebită. Din punct de vedere structural, funcțional, mulțimile infinite sînt mai elocvente decît mulțimile finite. Vom defini deci un nou limbaj pe același vocabular P. Vom spune că o frază $p_1\, p_2 \ldots p_s$ pe vocabularul P este *cvasireperată* dacă pentru orice i $(1 \leqslant i \leqslant s-1)$ fraza $p_i p_{i+1}$ este reperată. Să notăm cu λ^* mulțimea frazelor cvasireperate pe P. Limbajul λ^* poate fi infinit și, în fapt, în cazul operelor dramatice concrete, el este aproape totdeauna infinit, după cum rezultă din

TEOREMA 5. *Pentru ca limbajul* λ^* *asociat unei opere dramatice* Ω *să fie infinit este suficient să existe în* Ω *cel puțin două situații consecutive cărora li se asociază configurații nedisjuncte de personaje.*

Demonstrație. Fie S_i și S_{i+1} două situații consecutive, astfel încît, notînd cu γ_i și γ_{i+1} configurațiile corespunzătoare de personaje (cu alte cuvinte, există două locuri d_i și d_{i+1}, astfel încît $\mu(S_i) = <\gamma_i, d_i>$ și $\mu(S_{i+1}) = <\gamma_{i+1}, d_{i+1}>$), să avem $\gamma_i \cap \gamma_{i+1} \neq 0$. Fie $p \in \gamma_i \cap \gamma_{i+1}$. Rezultă că fraza pp este reperată, deci fraza $p_1\, p_2 \ldots p_n$, unde $p_i = p$ pentru $1 \leqslant i \leqslant n$ iar n este un număr natural arbitrar, este o frază cvasireperată. Deci λ^* este infinit.

Este ușor de văzut că au loc următoarele propoziții:

PROPOZIȚIA 9. $\lambda \subseteq \lambda^*$.

PROPOZIȚIA 10. *Limbajele* λ *și* λ^* *sînt ereditare, în sensul că orice subfrază a unei fraze din* λ *(respectiv* λ^**) aparține lui* λ *(respectiv* λ^**).*

(Menționăm că prin subfrază a unei fraze f înțelegem o frază g pentru care există două fraze f_1 și f_2 cu proprietatea $f = f_1\, g f_2$.)

Limbajele λ și λ^* ne permit să studiem sintagmatica operei dramatice, relațiile de dependență și subordonare între personaje. Aceasta se poate face în mai multe feluri. Configurațiile sintactice de diferite ranguri (în sensul din [16], capitolul 5) ne permit să stabilim dependențe sintactice directe de diferite ranguri între personaje, prin găsirea sintagmelor de personaje. Relația de subordonare și fenomenul de proiectivitate sintactică (în sensul din [16], capitolul 6) ne permit să stabilim dependențe indirecte între personaje și ordonări singulare ale personajelor, de-a lungul acțiunii. Alte mijloace ale lingvisticii algebrice, cum ar fi categoriile gramaticale (în sensul din [17], capitolul 5) și tipologia algebrică a limbilor (în sensul din [16], capitolul 2) ne permit să aprofundăm, pe limbajele λ și λ^*, paradigmatica operei dramatice. În toate aceste investigații, propozițiile stabilite mai sus pot aduce simplificări. În general, pentru studiul paradigmatic și pentru cel sintagmatic al operei dramatice este suficient să

ne limităm la limbajul λ. Tot aici putem studia probleme de segmentare morfematică, adoptînd drept criteriu de stabilire a „morfemelor dramatice" procedeul preconizat de Z. S. Harris în [10]. (O prezentare a acestui procedeu a fost dată în [17], capitolul 3.) Personajele ar juca, în acest caz, rolul fonemelor. Segmentarea morfematică o putem efectua însă şi la nivelul situaţiilor, interpretînd situaţiile drept foneme şi luînd în rolul frazelor reperate şirurile finite de situaţii consecutive. În această interpretare, morfemele dramatice stabilite după procedura lui Harris din [10] corespund silabelor dramatice preconizate de Mihai Dinu ([5], [6]), care invocă în această privinţă o procedură a lui Ferdinand de Saussure privind determinarea, prin criterii statistice, a diviziunilor silabice.

În ceea ce priveşte limbajul λ^*, el şi-ar putea arăta eficacitatea în studiul funcţional al mecanismului de generare a şirurilor reperate de personaje. Un atare studiu nu ar putea fi efectuat cu ajutorul limbajului λ, deoarece acesta e totdeauna finit, deci generarea sa se efectuează totdeauna cu un automat finit. Limbajul λ^* este însă infinit, deci el dă posibilitatea de a se diferenţia operele dramatice după cum şirurile reperate de personaje pot sau nu să fie generate cu un automat finit. Întregul mecanism al operei dramatice apare astfel generat de o maşină, de o gramatică prin intermediul căreia înţelegem funcţionalitatea operei. (Pentru conceptele de automat, maşină, gramatică, vezi de exemplu Chomsky [3].)

Bibliografie

1. Claude Berge, *Théorie des graphes et ses applications.* Dunod, Paris, 1958.
2. Thaler Brijitte, *Szenenschluss, szenenanfang und szenennaht in Shakespeare Historien und Tragödien.* Dissertation, München, 1965.
3. Noam Chomsky, *Formal properties of grammars.* Handbook of Mathematical Psychology, vol. 2 (editors R. D. Luce, R. R. Bush, E. Galanter), John Wiley, New York, 1963.
4. Felix von Cube, *Das Drama als Forschungsobjekt der Kybernetik.* Mathematik und Dichtung, 1965.
5. Mihai Dinu, *Structures linguistiques probabilistes dans l'étude du théâtre.* Cahiers de linguistique théorique et appliquée, **5**, (1968), 29—46.
6. Mihai Dinu, *Contributions à l'étude mathématique du théâtre.* Revue roumaine de mathématiques pures et appliquées, **15**, (1970), **5**.
7. Lajos Egri, *The Art of Dramating Writing. Its Basis in the Creative Interpretation of Human Motives.* The Writers Inc. Publishers, Boston, 1960.

8. Paul Ginestier, *Le théâtre contemporain dans le monde*. Presses Univesitaires de France, 1961.
9. A. J. Greimas, *La structure des actants du récit. Essai d'approche générative*. Word, **23**, (1967), *1—2—3*, 221—238.
10. Zellig S. Harris, *From phoneme to morpheme*. Language, **31** (1955), *2*, 190—222.
11. Steen Jansen, *Sur les rôles des personnages dans Andromaque*. Orbis Litterarum, **22**, (1967), *1—4*, 77—87.
12. Steen Jansen, *Analyse d'Andromaque*. Revue Romane, **3**. (1968), 16—29.
13. Steen Jansen, *Esquisse d'une théorie de la forme dramatique*. Langages, **12**, (décembre 1968), 71—93.
14. László Kalmar, *Matematika és szinház. S. Marcus bukaresti professzor kutatásai*, Dél-Magyarország, **56**, *263* (6 noiembrie 1966), 8.
15. Solomon Marcus, *Modèles mathématiques dans l'étude du drame*. T. A. Informations, Paris (1967), *2*, 86—87.
16. Solomon Marcus, *Algebraic Linguistics*; *Analytical Models*. Academic Press, New York—London, 1967.
17. Solomon Marcus, *Introduction mathématique à la linguistique structurale*. Dunod, Paris, 1967.
18. Solomon Marcus, *Metode matematice în studiul dramei. Strategia personajelor*. I, în culegerea „Metodologia istoriei și criticii literare", Edit. Academiei, București, 1969, p. 163—170.
19. Solomon Marcus, *Metode matematice în studiul dramei. Strategia personajelor*. II. Revista de istorie și teorie literară, **18**, (1969), *4*.
20. Arié G. Matache, *Proiecția tragică-element compozițional în „Romeo și Julieta"*. Studii de literatură universală, **12**, (1968), 15—25.
21. J. C. Moreno, *Die Grundlagen der Soziometrie*, 1954.
22. Georges Polti, *Les 36 situations dramatiques*. Mercure de France, 1934.
23. Luis J. Prieto, *Langue et style*. La lingusitique, (1969), *1*, 5—24.
24. A. I. Radcliffe, *Romeo and Juliet*. London, 1946.
25. Sergio Rudeanu, *Notes sur l'existence et l'unicité du noyau d'un graphe*. Revue française de recherche opérationnelle, *33*, (1964), 345—352.
26. W. Sacksteder, *Éléments du modèle dramatique*. Diogène **52**, (1965), 29—60.
27. Jacques Schérer, *Tartuffe, Histoire et structure*. Les cours de Sorbonne, C. D.U. Paris, 1965, p. 50.
28. Étienne Souriau, *Les différents modes d'existence*. Paris, 1943.
29. Étienne Souriau, *Les deux cent mille situations dramatiques*. Bibliothèque d'Esthétique, Flammarion, 1950.
30. Lucien Tesniere, *Éléments de syntaxe structurale*. C. Klincksieck, Paris, 1959.
31. Philippe van Tieghem, *Beaumarchais par lui-même* . Paris, 1965, p. 113.

ANEXĂ

NOȚIUNI ȘI REZULTATE MATEMATICE

Noțiunea de *mulțime* este considerată ca primitivă, deci nu se definește. Faptul că un element a aparține unei mulțimi A se notează $a \in A$ și se citește „a aparține lui A". Semnul $\in$ este așa-numitul *semn al lui Peano* și desemnează *relația de apartenență*. O mulțime A este *conținută* (sau *inclusă*) într-o mulțime B dacă orice element din A aparține lui B; se scrie $A \subseteq B$. Mulțimea A este, în acest caz, o *parte* sau o *submulțime* a lui B. Dacă, în plus, există cel puțin un element din B care nu aparține lui A, spunem că mulțimea A este *strict conținută* (sau *strict inclusă*) în mulțimea B și scriem $A \subset B$. Două mulțimi A și B sînt *egale* dacă $A \subseteq B$ și $B \subseteq A$; în acest caz, se scrie $A = B$. Dacă mulțimile A și B nu sînt egale, scriem $A \neq B$. Mulțimea care nu conține nici un element se numește *mulțimea vidă* și se notează cu 0. Avem deci $0 \subseteq A$, oricare ar fi mulțimea A.

Fiind dată o colecție $\mathcal{F}$ de mulțimi, numim reuniune a mulțimilor din $\mathcal{F}$ și notăm

$$\bigcup_{A \in \mathcal{F}} A$$

mulțimea care conține exact acele elemente care aparțin cel puțin uneia dintre mulțimile din $\mathcal{F}$. Numim intersecție a mulțimilor din $\mathcal{F}$ și notăm

$$\bigcap_{A \in \mathcal{F}} A$$

mulțimea care conține exact acele elemente care aparțin tuturor mulțimilor din $\mathcal{F}$. Dacă familia $\mathcal{F}$ este formată dintr-un număr finit n de mulțimi, fie ele $A_1, A_2, \ldots, A_n$, atunci reuniunea și intersecția se scriu, respectiv,

$$\bigcup_{p=1}^{n} A_p, \qquad \bigcap_{p=1}^{n} A_p$$

sau, mai explicit,

$$A_1 \cup A_2 \cup \cdots \cup A_n, \qquad A_1 \cap A_2 \cap \cdots \cap A_n.$$

Două mulțimi se spun *disjuncte* dacă intersecția lor este vidă. Această noțiune se extinde, într-un mod evident, la o familie arbitrară de mulțimi.

Fiind date două mulțimi A și B, numim *diferența* lor și notăm $A-B$ mulțimea acelor elemente care aparțin lui A, dar nu aparțin lui B. În cazul particular în care $B \subseteq A$, mulțimea $A - B$ se mai numește *complementara* lui B în raport cu A.

Fiind date două numere a și b, se notează cu $|a|$ *modulul* sau *valoarea absolută* a lui a (prin definiție, $|a| = a$ dacă a este pozitiv, $|a| = -a$ dacă a este negativ și $|a| = 0$ dacă $a = 0$); se notează cu $a \leqslant b$ faptul că a este mai mic sau egal cu b; se notează cu $a < b$ faptul că a este mai mic decît b; se notează cu $a = b$ faptul că a este egal cu b; se notează cu $a \neq b$ faptul că a nu este egal cu b. Mulțimea numerelor reale se notează, de obicei, cu R.

Fiind date n mulțimi $A_1, A_2, \ldots, A_n$, *produsul lor cartezian* este, prin definiție, mulțimea tuturor sistemelor ordonate de cîte n elemente $a_1, a_2, \ldots, a_n$, unde $a_1 \in A_1$, $a_2 \in A_2$, $\ldots$, $a_n \in A_n$. Produsul cartezian se notează $A_1 \times A_2 \times \ldots \times A_n$. Dacă $A_1 = A_2 = \ldots = A_n = A$, punem $A_1 \times A_2 \times \ldots \times A_n = A^n$.

Numim *relație binară* definită în mulțimea A, cu valori în mulțimea B, orice parte a produsului cartezian $A \times B$. Fie ρ o astfel de relație binară; ρ este deci o colecție de perechi ordonate $<a, b>$, unde $a \in A$, $b \in B$. Faptul că $<a, b> \in \rho$ se notează, de obicei, $a \rho b$ și se citește: a și b se află în relația ρ. Fiind dat un element $a \in A$, se notează prin $\rho(a)$ mulțimea tuturor elementelor $b \in B$ pentru care $a \rho b$. Fiind dat un element $b \in B$, se notează prin $\rho^{-1}(b)$ mulțimea tuturor elementelor $a \in A$ pentru care $a \rho b$. Spunem că relația ρ este definită *pe* mulțimea A dacă, pentru orice $a \in A$, avem $\rho(a) \neq 0$.

Fiind dată relația binară ρ, definită pe A, cu valori în B, numim relația binară inversă lui ρ și notăm ρ^{-1} relația binară definită în B, cu valori în A, pentru care $b \rho^{-1} a$ dacă și numai dacă $a \rho b$.

Dacă, pentru fiecare element $a \in A$, mulțimea $\rho(a)$ este alcătuită exact dintr-un element, spunem că relația binară ρ este o funcție definită pe mulțimea A, cu valori în B. O funcție se notează, de obicei, cu una din literele f, g, F, φ, Φ, Ψ sau ψ. Faptul că f este

o funcție definită pe A, cu valori în B, se scrie uneori în modul următor : $f : A \to B$. Spunem că f *aplică mulțimea* A în mulțimea B. Din acest motiv, o funcție este numită uneori o *aplicație*. Dacă $f(a) = f(a')$ pentru orice pereche de elemente a și a' din A spunem că f este o *aplicație constantă* a lui A în B. Dacă pentru $a, b \in A$, $a \neq b$, avem $f(a) \neq f(b)$ spunem că f este o injecție a lui A în B. Dacă f este o aplicație a lui A în A, astfel încît $f(a) = a$ pentru orice $a \in A$, spunem că f este *aplicația identică* a mulțimii A. Dacă, pentru fiecare $b \in B$, avem $f^{-}(b) \neq 0$, spunem că f este o *aplicație a lui* A *pe* B sau o *surjecție* a lui A pe B. Dacă f este o aplicație a lui A pe B, atunci relația binară inversă f^{-1} este definită pe mulțimea B. În cazul particular în care f^{-1} este o aplicație a lui B pe A, spunem că f este o *aplicație biunivocă sau o bijecție* a lui A pe B; despre mulțimile A și B spunem că sînt în *corespondență biunivocă*.

Fiind dată o funcție definită pe A, cu valori în B și un element $b \in B$, mulțimea $f^{-1}(b)$ constituie *o mulțime de nivel* a funcției f.

Fiind dată o relație binară ρ definită în B, cu valori în A, o parte A_1 a lui A și o parte B_1 a lui B, notăm

$$\rho(A_1) = \bigcup_{a \in A_1} \rho(a), \qquad \rho^{-1}(B_1) = \bigcup_{b \in B_1} \rho^{-1}(b).$$

Mulțimea $\rho(A_1)$ este *imaginea* (*directă*) a lui A_1, prin ρ, iar mulțimea $\rho^{-1}(B_1)$ este *imaginea inversă* a lui B_1 și prin ρ.

O relație binară ρ definită în A, cu valori în B, se notează, uneori, prin $\rho : A \to B$ sau prin $A \rho B$. În cazul particular în care $A = B$, ρ este o relație binară în A și scriem $A \rho A$ sau $\rho \subseteq A \times A$. În acest din urmă caz, spunem că ρ este : *reflexivă*, dacă $a \rho a$ pentru orice $a \in A$; *simetrică*, dacă $a \rho b$ (pentru $a \in A$, $b \in A$) implică $b \rho a$; *antisimetrică*, dacă $a \rho b$ (pentru $a \in A$, $b \in A$) implică faptul că nu avem $b \rho a$; *tranzitivă*, dacă din $a \rho b$ și $b \rho c$ (pentru $a \in A$, $b \in A$, $c \in A$) rezultă $a \rho c$. O relație ρ reflexivă și tranzitivă se numește o *relație de cvasiordine* în A. O relație de cvasiordine care este, în plus, antisimetrică, constituie o *relație de ordine* în A. O relație de cvasiordine care este, în plus, simetrică, constituie o *relație de echivalență în* A.

Se numește *descompunere* a unei mulțimi A orice colecție $\mathcal{A}$ de părți ale lui A cu proprietatea

$$A = \bigcup_{B \in \mathcal{A}} B.$$

Dacă, în plus, mulțimile care alcătuiesc pe $\mathcal{A}$ sînt disjuncte două cîte două, spunem că am definit o *partiție* a mulțimii A.

Fiind date o relație ρ de echivalență în mulțimea A și un element $a \in A$, mulțimea $\rho(a)$ se numește *clasa de echivalență* a lui a. Se poate arăta că $\rho(a) \cap \rho(b) = 0$ ori de cîte ori $\rho(a) \neq \rho(b)$. Rezultă că mulțimea claselor de echivalență definește o partiție a mulțimii A.

Spunem că două mulțimi A și B sînt *echipotente* dacă există o aplicație biunivocă a lui A pe B. Se arată că relația de echipotență este o relație de echivalență. Clasa de echipotență a unei mulțimi se numește *numărul cardinal* al acestei mulțimi. Numărul cardinal al unei mulțimi finite A este chiar numărul elementelor care alcătuiesc pe A. Numerele cardinale care nu sînt finite se numesc *numere cardinale transfinite*. O mulțime echipotentă cu mulțimea numerelor naturale $N = \{1, 2, \ldots, n \ldots\}$ este, prin definiție, o *mulțime de puterea numărabilului* sau, pur și simplu, *o mulțime numărabilă*. O mulțime finită sau numărabilă se zice *cel mult numărabilă*. O mulțime echipotentă cu mulțimea numerelor reale se zice de *puterea continuului*. Se poate demonstra că orice reuniune numărabilă de mulțimi finite nevide este o mulțime numărabilă.

Fiind date două numere cardinale a și b, spunem că a este mai mic sau egal cu b și scriem $a \leqslant b$ dacă, fiind date o mulțime A de cardinal a și o mulțime B de cardinal b, există o mulțime $B_1 \subseteq B$, echipotentă cu A. Dacă, în plus, nu avem $b \leqslant a$, atunci spunem că a este mai mic decît b și scriem $a < b$. O teoremă a lui Felix Bernstein afirmă că relația $\leqslant$ între numere cardinale este antisimetrică, cu alte cuvinte din $a \leqslant b$ și $b \leqslant a$ rezultă $a = b$ (adică pentru orice $A \in a$ și $B \in b$, A și B sînt echipotente). Se poate arăta că $\leqslant$ este o relație de ordine iar $<$ este o relație tranzitivă în mulțimea numerelor cardinale. Notînd cu a numărul cardinal al mulțimilor numărabile și cu b numărul cardinal al mulțimilor de puterea continuului, se arată că $a < b$. Se mai arată că există numere cardinale oricît de mari, cu alte cuvinte fiind dat un număr cardinal a, există un altul $b > a$. Mulțimea părților unei mulțimi A se notează cu 2^A. Se arată că dacă A este nevidă, numărul cardinal al lui A este mai mic decît numărul cardinal al lui 2^A.

Fiind dată o familie numărabilă de mulțimi $A_1, A_2, \ldots A_n, \ldots$, se obișnuiește să se noteze reuniunea și intersecția lor prin

$$\bigcup_{n=1}^{\infty} A_n \qquad \text{și} \qquad \bigcap_{n=1}^{\infty} A_n .$$

Următoarea propoziție este cunoscută sub numele de „axioma alegerii" sau „axioma lui Zermelo" : Fiind dată o mulțime A nevidă, există o aplicație care asociază fiecărei părți nevide A_1 a lui A un element bine determinat al lui A_1. Următoarea teoremă se obține ca o consecință a axiomei alegerii : Orice mulțime infinită conține o mulțime numărabilă.

Se numește *topologie* în mulțimea A orice colecție τ de părți ale lui A care satisfac următoarele condiții : 1° $A \in \tau$; 2° $0 \in \tau$; 3° orice reuniune de mulțimi din τ este o mulțime din τ; 4° intersecția a două mulțimi din τ aparține lui τ. Perechea ordonată $< A, \tau >$ se numește *spațiu topologic*. A este suportul spațiului iar τ este topologia sa. Familia τ a tuturor părților lui A constituie *topologia discretă* în A iar familia formată exclusiv din mulțimile A și 0 constituie *topologia indiscretă* în A. Fiind dat un spațiu topologic $< A, \tau >$, mulțimile din τ se numesc *deschise* iar complementarele, în raport cu A, ale mulțimilor din τ se numesc *mulțimi închise*. Fiind dat un element $a \in A$, se numește *vecinătate a lui a* orice mulțime $V \subseteq A$ cu proprietatea că există o mulțime deschisă G astfel încît $a \in G \subseteq V$. Un punct x este *aderent* la o mulțime $B \subseteq A$ dacă orice vecinătate V a lui x întîlnește pe B, cu alte cuvinte avem $V \cap B \neq 0$. Mulțimea punctelor aderente la B se numește *aderența* sau *închiderea* mulțimii B și se notează $\overline{B}$. Se arată că aderența oricărei mulțimi este o mulțime închisă. Un spațiu topologic $< A, \tau >$ se numește *spațiu Hausdorff* sau *spațiu topologic separat* dacă pentru orice pereche de elemente $a \in A$, $b \in A$, $a \neq b$, există o vecinătate V_a a lui a și o vecinătate V_b a lui b astfel încît $V_a \cap V_b = 0$. Două mulțimi A_1 și A_2 din $< A, \tau >$ se zic separate dacă $\overline{A}_1 \cap A_2 = A_1 \cap \overline{A}_2 = 0$. Un spațiu topologic se numește *conex* dacă nu există nici o descompunere a sa în două mulțimi separate, amîndouă nevide. O mulțime $B \subseteq A$ este o *mulțime conexă* în $< A, \tau >$ dacă nu există nici o descompunere a lui B în două mulțimi separate în $< A, \tau >$, amîndouă nevide. Fiind dată o parte B a lui A, să notăm cu $\mathcal{U}$ colecția tuturor mulțimilor de forma $G \cap B$, unde G este deschisă în $< A, \tau >$. Se arată că $\mathcal{U}$ constituie o topologie în B; este *topologia relativă* la B sau, mai precis, *relativizarea lui* τ la B. Mulțimile din $\mathcal{U}$ se numesc „deschise pe B" sau „deschise în raport cu B" iar complementarele lor în raport cu B se numesc „închise pe B" sau „închise în raport cu B". Se arată că o mulțime este închisă pe B dacă și numai dacă ea este de forma $F \cap B$, unde F este închisă în $< A, \tau >$. Se mai arată că o mulțime $B \subseteq A$ este conexă dacă și numai dacă nu există

nici o descompunere a lui B în două mulțimi deschise pe B, disjuncte și nevide. În acest enunț, cuvîntul „deschise" poate fi înlocuit prin „închise".

Fie o mulțime A. Fie o funcție d definită pe produsul cartezian $A \times A$ și cu valori numere reale nenegative. Spunem despre d că este o distanță în A dacă următoarele condiții sînt îndeplinite: $1°$ $d(a, b) = 0$ dacă și numai dacă $a = b$; $2°$ $d(a, b) = d(b, a)$ (proprietatea de simetrie); $3°$ $d(a, c) \leqslant d(a, b) + d(b, c)$ (inegalitatea triunghiului). Prin a, b și c s-au notat trei elemente arbitrare din A. Perechea ordonată $< A, d >$ constituie un *spațiu metric*.

Fie o mulțime A. Fie $\mathfrak{F}$ o colecție de părți ale lui A care îndeplinesc următoarele proprietăți: $1°$ Partea vidă a lui A nu aparține lui $\mathfrak{F}$; $2°$ dacă $A \in \mathfrak{F}$, $B \in \mathfrak{F}$, atunci $A \cap B \in \mathfrak{F}$; $3°$ dacă $A \in \mathfrak{F}$ și $A \subseteq B$, atunci $B \in \mathfrak{F}$. Spunem despre $\mathfrak{F}$ că este un *filtru* asupra lui A. Renunțînd la condiția $1°$, obținem noțiunea de *cvasifiltru*.

În mulțimea R a numerelor reale (mulțime numită, de obicei, *dreapta numerică*) se introduce următoarea topologie — numită *topologia obișnuită* a lui R. O mulțime $G \subseteq R$ este deschisă dacă pentru orice punct $x \in G$ există un interval cu centrul în x și conținut în G.

Diametrul unui spațiu metric este cel mai mic număr (se arată existența lui!) Δ cu proprietatea că distanța dintre două puncte arbitrare ale spațiului este mai mică sau egală cu Δ. Dacă $\Delta = +\infty$, spunem că spațiul este *nemărginit*; în cazul contrar, el este *mărginit*.

Diferența simetrică a două mulțimi A și B este mulțimea

$$A \Delta B = (A - B) \cup (B - A).$$

Se numește *graf* orice pereche de forma (X, Γ), unde X este o mulțime finită nevidă iar Γ o aplicație a lui X în mulțimea $\mathfrak{P}(X)$ a tuturor părților lui X. Elementele lui X se vor numi *puncte* sau *vîrfuri*. Pentru fiecare punct $x \in X$, vom nota Γx imaginea lui x prin aplicația Γ.

Pentru fiecare submulțime $A \subseteq X$ vom utiliza notațiile $\Gamma A = \bigcup_{x \in A} \Gamma x$, $\Gamma^{-1} A = \{x \in X;\ \Gamma x \cap A \neq 0\}$; în particular, vom avea $\Gamma^{-1} x = \Gamma^{-1}\{x\} = \{y \in X;\ x \in \Gamma y\}$.

Cum orice aplicație definește o relație, putem da definiția grafului în felul următor: Se numește *graf* (orientat) o pereche $G = (X, R)$, unde X este o mulțime finită nevidă de elemente numite

puncte sau *vîrfuri*, în timp ce R este o mulțime de perechi distincte (ordonate) de puncte. Fiecare pereche (ordonată) de puncte (i, j) este numită *arc* sau *linie* (orientată), în timp ce punctele i și j se numesc *adiacente*.

Vom spune că un punct $x \in X$ este *terminal* dacă $\Gamma x = 0$, adică de la el nu mai pornește nici o linie.

În general, se admite existența buclelor, adică a liniilor care unesc unele puncte cu ele însele. Totuși, cînd se definește conceptul de descompunere cromatică, este convenabil de a se considera numai grafurile fără bucle.

Se numește *subgraf* al grafului (X, Γ) orice graf de forma (Y, Γ_Y), Y fiind o parte nevidă a lui X iar Γ_Y restricția funcției Γ la submulțimea Y (pentru orice $x \in Y$, $\Gamma_Y x = \Gamma x \cap Y$).

Un subgraf al grafului $G = (X, R)$ este un graf G' ale cărui vîrfuri sînt vîrfuri ale lui G și ale cărui linii sînt exact acele linii $(i, j) \in R$ pentru care i și j sînt vîrfuri în G'; cu alte cuvinte $G' = (Y, R \cap (Y \times Y))$, unde $0 \neq Y \subset X$. Mai simplu, vom nota $R \cap (Y \times Y) = R/Y$, adică $G' = (Y, R/Y)$.

Un *drum* al unui graf (X, Γ) este un șir $(x_0, x_1, x_2 \ldots)$ finit sau nu, format cu elementele $x_i \in X$, astfel ca $x_i \in \Gamma x_{i-1}$ $(i = 1, 2, \ldots)$. Se spune că un drum de forma $(x_0, x_1, \ldots, x_n)$, unde $x_0, x_1, \ldots, x_n$ sînt distincte (avem, în acest caz, un drum *elementar*) sau nu, este finit, avînd *lungime* n. Un drum (x_0, x_1) de lungime 1 se numește *arc*, dacă $x_0 \neq x_1$ și *buclă* dacă $x_0 = x_1$. Un drum $(x_0, x_1, x_2, \ldots, x_n)$ se numește *circuit* dacă $x_0 = x_n$. Fiecare buclă este un circuit.

O submulțime $A \subseteq X$ este *interior stabilă* sau *independentă* dacă pentru orice $x \in A$, $\Gamma x \cap A = 0$ și *exterior stabilă* dacă pentru orice $x \notin A$, $\Gamma x \cap A \neq 0$. Altfel spus, $A \subset X$ este interior stabilă dacă și numai dacă orice pereche de puncte am lua din A ele nu sînt adiacente; A este exterior stabilă dacă și numai dacă din orice punct $x \notin A$ pleacă un arc către cel puțin un punct din A. O mulțime *independentă* S este numită *maximală* dacă și numai dacă nu există nici o altă mulțime independentă S' care să satisfacă relațiile $S \subseteq S'$ și $S \neq S'$. Dacă graful este fără bucle, orice mulțime redusă la un singur element este independentă, deci trebuie să existe mulțimi independente maximale. O *descompunere cromatică* a grafului $G = (X, R)$ este o partiție a mulțimii vîrfurilor sale în submulțimi independente (adică o acoperire a lui X cu perechi disjuncte de submulțimi independente). O descompunere cromatică $X = S_1 \cup S_2 \cup \ldots \cup S_\gamma$ (notăm cu $\cup$, după caz, fie reuniunile din teoria mulți-

milor, fie disjuncţii booleene) se spune *minimală* dacă nu există nici o descompunere cromatică a lui X în mai puţin de γ submulţimi independente. Numărul γ de mulţimi independente care apar într-o descompunere cromatică minimală a lui X este numit numărul *cromatic* al grafului G.

Se numeşte *nucleu* al unui graf (X, Γ) orice submulţime $S \subseteq X$ care este în acelaşi timp interior şi exterior stabilă.

Un graf se numeşte *tare conex* dacă două vîrfuri oarecare pot fi unite totdeauna prin cel puţin un drum.

Un *lanţ* este o secvenţă de arce $\mu = (u_1, u_2, \ldots u_{k-1}, u_k, u_{k+1} \ldots u_q)$, astfel încît arcul u_k este ataşat lui u_{k-1} (pentru $2 \leqslant k \leqslant q$) printr-una din extremităţile sale şi lui u_{k+1} (pentru $1 \leqslant k \leqslant q-1$) prin cealaltă. Numărul q este lungimea lanţului.

Un graf este *k-conex* dacă şi numai dacă două vîrfuri oarecare a şi b pot totdeauna să fie legate prin cel puţin k lanţuri, dispuse în sensul de la a la b. Deci, vom spune că un graf este *simplu conex* dacă două vîrfuri oarecare pot totdeauna să fie legate prin cel puţin un lanţ.

Un drum este un lanţ, dar reciproca nu este adevărată.

Dacă a este un vîrf, mulţimea formată din a şi din toate vîrfurile care pot fi legate de a printr-un lanţ, este prin definiţie o *componentă conexă* a grafului. Dacă un graf este conex, el nu posedă decît o componentă conexă; dacă un graf nu este conex, el are cel puţin două componente conexe.

Într-un graf G simplu conex, orientat sau nu, se numeşte *mulţime de articulaţie* orice submulţime C a mulţimii X de vîrfuri, astfel încît subgraful G_c determinat de $X-C$ să nu mai fie simplu conex. Numărul de componente simplu conexe ale lui G_c este uneori numit *puterea* lui C.

Se defineşte în aceeaşi ordine de idei: *numărul de conexitate* $k(G)$ al unui graf G oarecare, ca numărul minim de vîrfuri a căror suprimare lasă un graf neconex. Dacă G nu este simplu conex, $k(G) = 0$; în toate celelalte cazuri, $k(G)$ nu este altul decît numărul minim de vîrfuri ale unei mulţimi de articulaţie şi poate lua toate valori întregi, mergînd de la 1 la $n-2$. Dacă un graf G este astfel încît $k(G) = 1$, orice mulţime de articulaţie redusă la un singur vîrf ia numele de *punct de articulaţie*. Un graf fără punct de articulaţie ($k(G) \geqslant 2$) se spune *nearticulat*.

Un vîrf x este punct de articulație al unui graf simplu conex, dacă și numai dacă există două vîrfuri a și b astfel încît orice lanț care le leagă trece prin x.

Se numește *ciclu* o secvență de arce $u_1, u_2, \ldots, u_q$, astfel încît : 1° Orice arc u_k (cu $1 \leqslant k \leqslant q-1$) este legat printr-una din extremitățile sale de arcul precedent u_{k-1} și prin cealaltă extremitate de u_{k+1} (altfel spus, este un lanț) ; 2° secvența nu utilizează de două ori același arc ; 3° vîrful inițial al lui u_1 coincide cu vîrful terminal al lui u_q (aceste două vîrfuri sînt *extremitățile — inițială* și *terminală* — ale ciclului).

Vom numi *distanță* între două vîrfuri cel mai scurt lanț care le unește, iar *diametrul* unui graf maximul distanțelor vîrfurilor unui graf.

Se numește *arbore* orice graf conex, fără cicle, care conține cel puțin două vîrfuri. Un vîrf al unui graf se zice *suspendat* dacă există un singur arc a cărui extremitate terminală este vîrful considerat. Un *centru* al unui graf este un vîrf a cu proprietatea că pentru orice alt vîrf b al grafului există un drum care începe în a și sfîrșește în b. Evident, nu orice graf admite un centru. Un arbore care admite un centru este, prin definiție, o *arborescență*.

BIBLIOGRAFIE SUPLIMENTARĂ

1. A. J. AITKEN, Paul BRATLEY, *An archive of older Scottish Text for Scanning by Computer*. English Studies, **48**, (1967), 60—61.
2. SORIN ALEXANDRESCU, *Simbol și simbolizare. Observații asupra unor procedee poetice arhaice*. Studii de poetică și stilistică, Edit. științifică, București, 1966, p. 318—369.
3. SORIN ALEXANDRESCU, *Perspective ale cercetării literare structurale*. Secolul 20, (1967), *5*, 168—176.
4. SORIN ALEXANDRESCU, ION ROTARU, *Analize literare și stilistice*, Edit. didactică și pedagogică, București, 1967.
5. SORIN ALEXANDRESCU, *William Faulkner*. Editura pentru literatură universală, București, 1969.
6. M. ALINEI, *La lista di frequenza della Divina Commedia*. Miscellanea Dantesca (citat după CH. MULLER, Initiation à la statistique linguistique).
7. MARIO ALINEI, *The study of old Italian at Utrecht: A progress report*. Computers and the Humanities, **4**, (1969), *2*, 115—119.
8. CHRISTIANE B. ALLAIS (chief investigator), *A method of structural analysis with an application to „Les liaisons dangereuses"*. Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 238.
9. CHRISTIANE and CLAUDE ALLAIS, *A method of structural analysis with an application to „Les liaisons dangereuses"*. Revue, (1968) *2*, 13—33.
10. JOHN D. ALLEN (chief investigator), *Quantitative studies in prosody. Alliteration, assonance, consonance — Spenser to Auden*. Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 305.
11. LOUIS ALTHUSSER, *Pour Marx*. François Maspero, Paris, 1966.
12. G. ALTMAN, R. STUKOVSKY, *The climax in Malay pantum*. Asian and African Studies I, Bratislava, 1965, p. 13—20.
13. AL. ANDRIESCU, *Metoda statistică în cercetările de stilistică, de critică și istorie literară*. Iașul literar, **16**, (1965), *6*, 47—52.
14. S. F. ANGELLOZ, *Statistique et littérature*. Mercure de France, octobre, 1952, p. 291—299.
15. F. ANTOSCH, *Stildiagnostische Literaturuntersuchungen mit dem Aktionsquotienten*. Wiener Archiv für Psychologie, Psychiatrie und Neurologie, **3**, 2, (Juni 1953), 3—11.
16. R. P. ARMSTRONG, *Content analysis in folkloristics*. Trends in content analysis, ed. by J. de Sola Pool, 151—70. Urbana, Univ. of Illinois Press, 1959.
17. RUDOLF ARNHEIM, *Art and visual perception*. London, 1956.
18. RUDOLF ARNHEIM, *Gestalt psychology and artistic form, in* „Aspects of form", Bloomington, 1961.
19. WARREN B. AUSTIN, *The posthumous Greene Pamphlets: A computerized study*. Shakespeare Newsletter, **16**, (1966), 45.
20. JAMES R. AYER, *Dylan Thomas in the Aural Dimension*. Computer Studies in the Humanities and Verbal Behavior, **1**, (1968), 6—9.

21. Richard W. Bailey, Lubomir Doležel, *An annotated Bibliography of Statistical Stylistics*. Michigan Univ. Press, Ann Arbor, 1968.
22. V. S. Bajevskii, *O čislovoĭ ocenke sily slogov v stiche alternirujuščego ritma*. Voprosy jazykoznanija, **15**, (1966), *2*, 881—89.
23. P. Balasubrahmanyam, Gift Siromoney, *A note on the entropy of Telugu Prose*. Information and Control, **13**, (1968), 281—285.
24. K. Baldinger, *Sémantique et structure conceptuelle*. Cahiers de lexicologie, **8**, (1966), *1*, 3—46.
25. A. Bartkowiakowa, B. Gleichgewicht, *O długości sylabicznej wyrazów w tekstach autorów polskich*. Zastosowania matematyki, **6**, (1963), *3*, 309—319.
26. A. Bartkowiakowa, B. Gleichgewicht, *O rozuladach długosci sylabicznej wyrazów w róznych tekstach*. Poetyka i matematyka, Warszawa, 1965, p. 164—172,
27. Jacques Barzun, *Man and the machine*, in Computers in humanistic research (Edmund A. Bomles ed), Prentice-Hall Series in automatic computation, Englewood Cliffs, N. J., Prentice-Hall, Inc., 1967, p. 231—237.
28. Klaus Baumgärtner, *Formale Erklärung poetischer Texte*. Mathematik und Dichtung, München, 1965, p. 67—84.
29. Michael G. Becker (chief investigator), *A concordance to the poetical works of John Keats*. Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 305.
30. Max Bense, *Aesthetica I — IV*. Stuttgart, Baden-Baden und Krefeld, 1954, 1956, 1958, 1960.
31. Max Bense, *Die Kybernetische Funktion der Kritik in der modernen Ästhetik*. Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft, **1**, (1960), 139—142.
32. M. Bense, *Theorie der Texte*. Köln, 1962.
33. Max Bense, *Zusammenfassende Grundlegung moderner Ästhetik*. Mathematik und Dichtung, München, 1965, p. 313—332.
34. Richard P. Benton, (review to) *Burton R. Pollin, Dictionary of names and titles in Poe's Collected Works*. Da Capo Press, New York, 1968. Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 276—279.
35. Dina Berman, *Samuel Marsak's verses for children: A computer-aided analysis*. D. A. 1966 (citat după Computers and Humanities, 1969).
36. Aldo S. Bernardo (chief investigator), *Computer-Aided English translation of Petrarch's Latin Letters*. Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 233.
37. George G. Betts (chief investigator), *Critical Index of Columella*. Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 235—236.
38. Vidya Bhushan, John R. Ginther, *Discriminating between a good and a poor essay*. Behavioral Science, **13**, (1968), 417—420.
39. G. Bialkowski, *Poetica i matematyka*. Poezya, (1966), *5*, 54—66.
40. Maria Tereza Camargo Biderman (chief investigator), *Stylistic analysis of the „Obra Poética" of Fernando Pessoa*. Computers and the Humanities, **4**, (1969), *2*, 135—136.
41. Manfred Bierwisch, *Poetik und Linguistik*. Mathematik und Dichtung, München, 1965, p. 49—65.
42. J. Bingen et. al., *Choix de Papyrus Grecs: Essai de traitement automatique*. Laboratoire d'analyse statistique des langues anciennes, Liège, 1968.
43. Cordelia M. Birch (chief investigator), *Index Verborum to Xenophon's „Anabasis"*. Computers and Humanities, **2**, (1968), 232.
44. G. Birkhoff, *Quelques éléments mathématiques de l'art*. Atto del Congresso Internazionale dei Matematici, Bologna, pp. 315—333, 1928.
45. G. Birkhoff, *Polygonal forms*. Sixth Yearbook of the National Council of Teachers in Mathematics, 1931.

46. G. Birkhoff, *A mathematical approach to Aesthetics*. Scientia, Sept. 1931, p. 133—146.
47. G. Birkhoff, *A mathematical theory of Aesthetics*. The Rice Institute Pamphlet, **V**, *19*, (1932), 189—342.
48. G. Birkhoff, *On drawings composed of uniform straight lines*. Journal de Mathématique, **XIX**, (1940), *3*.
49. G. Birkhoff, *Three public lectures on scientific subjects*. The Rice Institute Pamphlet, **V**, (1941), 28.
50. G. Birkhoff, *Collected Mathematical Papers*. American Mathematical Society, New York, 1950.
51. Charles Blitzer, *This wonderful machine: some thoughts on computers and the humanities*, in Computers in humanistic research (Edmund A. Bowles ed), Prentice-Hall Series in automatic computation, Englewood Cliffs, N. S., Prentice-Hall, Inc., 1967, p. 221—230.
52. Hans Blumenberg, *Paradigms for a metaphorology* H. Bouvier &Co. Verlag. Bonn, Germany, 1960, p. 147 (German). *Investigation of the area of metaphors*. Computing Reviews, (1967), *1*.
53. Arthur Bodson, *Analyse quantitative dans l'étude littéraire de l'Enéide. Statistique et analyse linguistique*. Colloque de Strasbourg (20—22 avril 1964), Presses Universitaires de France, Paris, 1966, p. 79—83.
54. Arthur Bodson, *Exploitation automatique de la documentation papyrologique: application à un corpus*. Bulletin of the American Society of Papyrologists, vol. 5, 1968, oct., p. 55.
55. A. Bodson — E. Evrard, *Le programme d'Analyse automatique du latin*. Revue de l'Organisation Internationale pour l'Étude des Langues anciennes par Ordinateur, (1966), *1*, 1—46.
56. Roy A. Boggs (chief investigator), *A concordance to the works of Hartman von Aue*. Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 285.
57. M. Boldrini, *Le statistiche letterarie e i fonemi elementari nella poesia*. Milano, 1948.
58. Dwight L. Bolinger, *Rime, assonance and morpheme analysis*. Word, **6**, (1950), 117—136.
59. Roy A-Boggs (chief investigator), *A concordance to the works of Hartmann von Aue*. Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 227.
60. L. Bonnerot, *Techniques nouvelles en critique littéraire*. Les langues modernes, 1951.
61. Edmund A. Bowles, (editor), *Computers in humanistic research*. Prentice-Hall Series in automatic computation. Englewood Cliffs, N. J., Prentice-Hall, Inc., 1967.
62. Monica Brătulescu, *Ghicitoarea, element de structură stilistică*. Revista de etnografie și folclor, **10**, (1965), *5*, 441—452.
63. Monica Brătulescu, *Câteva tipuri de metaforă în folclor*. Studii de poetică și stilistică, Edit. științifică, București, 1966, p. 81—93.
64. Marcel Breazu, *Connaissance artistique et langage artistique*. Revue roumaine des sciences sociales. Série de philosophie et logique, **12**, (1968), *2—3*, 379—382.
65. D. S. Brewer (chief investigator), *Lexicographical and stylistic analysis of Gower's Convessio Amantis*. Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 299.
66. George A. Broden (chief investigator), *Structuring semantic space*. Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 306.
67. Chr. Brooke-Rose, *A Grammar of Metaphor*. London, 1958.
68. K. Budzyk, *Lingwistica statistyczna a zadania wiedzy o stylu i wierszu*. Przeglad Rumanistyczny, **III** (1959).
69. Bujas Željko (chief investigator), *Concordance to „Osman" by Ivan Gundulic*. Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 233.

70. Bujas Željko (chief investigator), *Concordances to ,,Povratak Filipa Latinovicza'' by Miroslav Krleza.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 234.
71. Dolores M. Burton, *Toward a theory of deviant word order.* Proceedings of the Twenty-Third National Conference of the Association for Computing Machinery Brandon I Systems Press, Princeton, N. J., 1968, p. 801—805.
72. Dolores M. Burton, *Some uses of grammatical concordance.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), 145—154.
73. Dolores M. Burton, *Respice Finem and the Tantum Quantum: an essay review of Computational Stylistics for 1967—1968.* Computers and the Humanities, **3**, (1968), 41—48.
74. Virginia Burton, *Computers confront the Curator.* The Metropolitan Musem of Art Bulletin (Summer 1967), p. 20—23.
75. R. Busa, *Kolloquium ,,Maschinelle Methoden der literarischen Analyse und der Lexikographie''.* Tübingen, 24—26.XI.1960.
76. Roberto Busa, *Les travaux du Centro per l'Automazione dell'Analisi Litterario del Gallarate (Italie).* Cahiers de lexicologie, **3**, (1962), 64—70.
77. R. Busa, *Zusammenfassende Darstellung der Erfahrungen des Centro per l'Automazione dell'Analisi Litteraria des Aloisianum.* Gallarate (Varese), Italien.
78. Alexandru Cărăuşu, *Asupra studiului statistic al stilului.* Gazeta matematică, seria A, **70**, (1965), *12*, 469—475.
79. T. F. Carney, *Looking for a Writer's Picture of Reality.* Revue *2*, (1968), 35—81.
80. J. B. Caroll, *Vectors of Prose Style,* in ,,Style in Language'', New York, 1960, p. 283—292.
81. Boris Cazacu, *Limbă vorbită, limbă scrisă, stil oral.* Studii de poetică şi stilistică, Edit. ştiinţifică, Bucureşti, 1966, p. 29—37.
82. Boris Cazacu, *Mesaj poetic închis şi mesaj poetic deschis (pe marginea operei lui Tudor Arghezi).* Studii şi cercetări lingvistice, **19**, (1968), *5*, 463—467.
83. Centre d'étude du vocabulaire français, besançon, 30 rue Mégevand, Index des mots des textes littéraires français (XVI^{e}-XX^{e} siècles). Listages mécanographiques disponibles pour des oeuvres de : Apollinaire, d'Aubigné, Baudelaire, Boileau, Camus, Claudel, Conon de Béthune, Corneille, des Masures, Garnier, Gautier, Hugo, Huon le Roi, Mme de Lafayette, Mairet, Maupassant, Molière, Nerval, Prévost (abbé), Racine, Ronsard, Rotrou, Scève, Schelandre, Tristan, Viau, Vigny.
84. Centre D'étude du vocabulaire Français, besançon, 30, rue Mégevand, Concordances et index statistiques des textes poétiques français (Baudelaire, Les Fleurs du Mal ; Corneille, Le Cid et Polyeucte ; Racine, Phèdre ; Apollinaire, Calligrammes). Larousse, Paris.
85. M. Červenka, *Nový projekt statistickéhorozboru verše.* Česka literatura, **13**, (1965), *6*, 541—544.
86. M. Červenka, *Brezinův verš.* Česká literatura, **13**, (1965), *2*, 113—146.
87. M. Červenka, *O semantyce czeskiego aleksandrynu.* ,,Wiersz i poezija''. Vratislav-Varšava-Krakov, 1966, p. 21—32.
88. Seymour Chatman, *A Theory of Meter; A structuralist Approach.* Janua Linguarum, series Minor, XXXVI. Monton The Hague, 1965.
89. Seymour Chatman, *Stylistics: Quantitative and Qualitative.* Style, **1**, (1967), 29—43.
90. S. Chatman, Samuel Levin (eds), *Essays on the language of literature.* Boston, 1967.
91. Anne-Lise Cohen (chief investigator), *Computerized collation of medieval prose manuscripts.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 238.

92. Thomas E. Cooney, Jr, *A pious offering to the old master.* A review of ,,Computers in Humanistic Research'' ed. Edmund A. Bowles, Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 251—255.
93. Paul Cornea, *Asupra structuralismului în critică și istoria literară.* Revista de istorie și teorie literară, (1967), *2*.
94. Paul Cornea, *Controverse în jurul aplicării structuralismului la analiza literară.* Viața românească, (1968), *10*, 75—79.
95. Ion Coteanu, *Posibilitatea și limitele formalizării în stilistică.* Probleme de lingvistică generală, **5**, (1967), 167—172.
96. Felix von Cube, *Experimente zur Gruppenentropie.* Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft **5** (**34**), 1964.
97. F. v. Cube, R. Gunzenhäuser, *Über die Entropie von Gruppen Schnelle.* Quickborn, 1963.
98. E. Czaplejewicz, *Matematická poetika a studium poezie.* Přel. Karel Štindl. Česká literatura, **13**, (1965), *5*, 419—427.
99. E. Czaplejewicz, *Poetyka matematyczna a badanie poezii.* ,,Wiersi poezija''. Vratislav-Varšava-Krakov, 1966, p. 81—94.
100. Juliette Daigneault (chief investigator), *Syntax and stylistic values.* Computers and the Humanities, **4**, (1969), *2*, 135.
101. Wayne A. Danielson, *Computer analysis of news prose.* Computer Studies in the Humanities and Verbal Behavior, *1*, (1968), 55—60.
102. Joseph R. Danos (chief investigator), *Concordance to the ,,Roman de la Rose'' of Guillaume de Lorris.* Computers and the Humanities, **4**, (1969), *2*, 129.
103. Ju. Davydou, *Iskusstvo i technologičeskii racionalizm.* Voprosy literatury, **11**, (1967), *8*, 104—130.
104. Vinton A. Dearing, (recenzie la) *Dom Jacques Froger, La critique des textes et son automatisation.* Computers and the Humanities, **4**, (1969), *2*, 149—154.
105. Louis Delatte, *Concerning a concordance.* L'antiquité classique **34**, (1965), *2*, 534—541.
106. L. Delatte, *A propos de la mesure des longueurs de phrases dans les textes classiques*, Revue de l'Organisation Internationale pour l'Étude des Langues anciennes par Ordinateur, (1966), *1*, 51—65.
107. L. Delatte, *L'ordinateur et la création littéraire.* Revue de l'Organisation Internationale pour l'Étude des Langues anciennes par Ordinateur, (1966), *3*, 5—20.
108. Louis Delatte, *Techniques et méthodes du Laboratoire d'analyse statistique des langues anciennes* (Université de Liège). Revue des études latines, **45**, (1967), 457—484.
109. Louis Delatte, *Computers and the classics.* Revue, (1967), *4*, 97—103.
110. Louis Delatte, *Computers and the classics* : *A supplement.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *3*, 117—120.
111. Louis Delatte (chief investigator), *Analyse automatique des textes latins.* Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 287.
112. Louis Delatte, Etienne Evrard, Arthur Bodson, Suzanne Govaerts, *Sénèque* : *De Clementia* : *Index verborum, relevés statistiques.* Mouton, La Haye, 1968.
113. Louis Delatte, Etienne Evrard, Arthur Bodson, Suzanne Govaerts, *Sénèque* : *De Brevitate Vitae* : *Index verborum, relevés statistiques.* Mouton, La Haye, 1968.
114. J. E. Dixon (chief investigator), *A concordance to the works of Rabelais.* Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 287.

115. SANDRA A. DJWA (chief investigator), *A thematic history of Canadian Poetry.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 225.
116. L. DOLEŽEL, *Předběžný Odhad Entropie a redundance psané Češtiny.* Slovo a Slovesnost, **24**(1963), 165—175.
117. L. DOLEŽEL, *Verojatnostnyĭ podhod k teorii hudožestvennogo stilja.* Voprosy jazysioznanya, (1964), *2*, 19—29.
118. LUBOMIR DOLEŽEL, *Vers la stylistique structurale*, Travaux linguistiques de Prague, **1**, (1964), 257—266.
119. L. DOLEŽEL, *Un modèle statistique du codage linguistique.* Etudes de linguistique appliquée, (1965), *3*, 51—63.
120. LUBOMIR DOLEŽEL, *Model stylistické složky jazykového kódování.* Slovo a Slovesnost, **23**, (1965), *3*, 223—235.
121. L. DOLEŽEL, *Zur statistischen Theorie der Dichtersprache.* Mathematik und Dichtung, München, (1965), 275—293.
122. L. DOLEŽEL, *Pražská škola a statistická teorie básnického jazyka.* Česka literatura, **13**, (1965), *2*, 110—113.
123. LUBOMIR DOLEŽEL, *Jazykověda a kybernetika*, în culegerea de articole Kybernetica ve společenských vědách, Praha, 1965, p. 267—280.
124. L. DOLEŽEL, *Ještě k jednomu modelu jazykového kódování.* Slovo a Slovesnost, **27**, (1966), *3*, 236—240.
125. L. DOLEŽEL, *The typology of the narrator.* To Honour Roman Jakobson, **1**, (1967), 541.
126. L. DOLEŽEL — K. HAUSENBLAS, *O sootnošenii poetiki i stilistiki*, in „Poetics", Warszawa, 1961, p. 39—52.
127. ERIC DOMVILE (chief investigator) *A concordance to the plays of W.B. Yeats.* Computers and the Humanities, **4**, (1969), *2*, 134—135.
128. JAMES T. MC DONOUGH, *Computers and the classics.* Computers and the Humanities, **1**, (sept 1967), 37—40.
129. HERBERT S. DONOW (chief investigator), *Computer concordance and analysis of the major Elizabethan sonnet sequences.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 238.
130. HERBERT S. DONOW (Chief investigator), *Computer concordance and analysis of the major Elizabethan sonnet sequences.* Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 289.
131. HERBERT S. DONOW (chief investigator), *A concordance to the poetry of Sir Philip Sidney.* Computers and the Humanities, **4**, (1969), *2*, 132.
132. GILLO DORFLES, *Pour ou contre une esthétique structuraliste.* Revue internationale de philosophie, (1965), *73—74*.
133. PIERRE R. DUCRETET (chief investigator), *Frequency dictionary, verbal index and concordance of „Candide".* Computers and the Humanities, *4*, (1969), *2*, 130.
134. PIERRE R. DUCRETET (chief investigator), *Frequency dictionary and verbal index of Montaigne's „Essais".* Computers and the Humanities, **4**, (1969), *2*, 130.
135. PIERRE DUCRETET, (recenzie la) *Charles Muller, Essai de statistique lexicale*: *„L'illusion comique" de Pierre Corneille*; *Étude de statistique lexicale*: *Le vocabulaire du théâtre de Corneille.* Computers and the Humanities, **4**, (1969), *2*, 146—148.
136. EDWARD DVORETZKY (chief investigator), *A concordance of Lessing's Dramas.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 228.
137. ROBERT R. DYER, *Towards computational procedures in Homeric scholarship.* Revue, (1967), *4*, 1—54.

138. ROBERT R. DYER (chief investigator), *Analysis of Homeric Greek.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 225.
139. ROBERT R. DYER, *The new Philology : An old discipline or a new science?* Computers and the Humanities, **4**, (1969), *1*, 53—64.
140. T. EATON, *The Semantics of Literature.* (= De Proprietatibus Litterarum, Series Minor, I). The Hague, Mouton and Co., 1966, 70 pp.
141. E. EBY, ed., *A concordance of W. Whitman's ,,Leaves of grass'' ...* Seattle, 1955.
142. UMBERTO ECO, *James Bond ; une combinatoire narrative.* Communications, 1966, nr. 8, p. 77—93.
143. UMBERTO ECO, *Opera deschisă.* Editura pentru literatură universală, București, 1969.
144. E.B. EDWARDS, *Pattern and Design with Dynamic Symmetry.* New York, Dover Publications, 1967.
145. A. ELLEGÅRD, *A statistical method for determining autorship.* Göteborg, 1962 (Gothenburg studies in English, 13).
146. JOHN W. ELLISON, *Computers and the testaments*, in Computers in humanistic research (Edmund A. Bowles ed), Prentice — Hall Series in automatic computation, Englewood Cliffs, N.J., Prentice — Hall, Inc. 1967, p. 160—220.
147. T. EMOND, *On Art and Unity.* Gleerups, Lund, Sweden, 1964.
148. B.M. ENGELGAPDT, *Formalnyĭ metod v istorii literatury.* ,,Academia'', Leningrad, 1927.
149. LEOPOLD K. ENGELS (chief investigator), *Quantitative analysis of the English language of the theatre (after 1960).* Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 303.
150. LEOPOLD K. ENGELS (chief investigator), *Syntactic analysis of written English.* Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 303.
151. DAVID V. ERDMAN, ed., *A concordance to the writings of William Blake*, 2 vol. Cornell Univ. Press, Ithaca, N.Y., 1968.
152. E. ERMILOVA, *Poezija i matematika.* Voprosy literatury, (1962), *3*, 71—82.
153. E. EVRARD, *Traitement des textes anciens par la mécanographie et les ordinateurs.* Revue de l'Organisation Internationale pour l'Étude des Langues anciennes par Ordinateur, (1966), *3*, 21—55.
154. ETIENNE EVRARD, *La critique des textes et son automatisation : à propos d'un livre récent.* Revue, (1968), *1*, 69—81.
155. E.V. EVREINOV, JU. G. KOSAREV et al., *Vyčislitelnaja texnika v istorikov filologičeskich issledovanijach.* Vestnik Akademii nauk S.S.S.R., (1962), *1*, 80—83.
156. MICAHEL G. FARRINGDON (chief investigator), *A statistical investigation of the prose writings of Henry Fielding and his contemporaries.* Computers and Humanities, **2**, (1968), *5*, 232.
157. V.I. FATJUŠČENKO, *O perspektivach primenenija statistečeskich metodov v filologičeskom issledovanii*, în O principach i metodach lingvostilističeskogo issledovanija (pod redakcijey O.S. Achmanovoi), Moskva 1966, p. 97—112.
158. JEROME A. FELDMAN, *A formal semantics for computer oriented languages.* Doctoral dissertation, Carnegie Institute of Technology, Pittsburgh, Pennsylvania, May 1964.
159. PIETRO FERRARINO, ALFONSO TRAINA (chief investigators), *Concordanze di Seneca.* Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 294.
160. J. FILIPEC, *Josef Jungmanns Übersetzung von Goethes Epos ,,Herman und Dorothea''.* Sprache und Stil im Zeitkontext. Abhandlungen der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig. Philologisch-historische Klasse, Berlin, **57**, (1965), *2*, 107—133.

161. HARDI FISCHER, *Entwicklung und Beurteilung des Stils*. Mathematik und Dichtung, München, 1965, p. 171—184.
162. HARDI FISCHER, *A new approach to the measurement of meaning*. Linguistics, (1966), **22**, 24—33.
163. WALTHER L. FISCHER, *Zur Algebra der Texte*, 1. Teil. Beiträge zur Sprachkunde und Informationsverarbeitung, **7**, (1965), 62—72.
164. W.L. FISCHER, *Zur Algebra der Texte*, 2. Teil. Beiträge zur Linguistik und Informationsverarbeitung, **8**, (1966), 49—64.
165. F.G. FLEAY, *On metrical tests as applied to dramatic poetry*. New Shakespeare Society, 1, (1874).
166. EPHIM G. FOGEL, *The humanist and the computer*. The Shakespeare Newsletter, December 1965.
167. I. FÓNAGY, *Communication in Poetry*. Word, **17**, (1961), 194—218.
168. I. FÓNAGY, *Informationsgehalt von Wort und Laut in der Dichtung*, în culegerea „Poetics", Warszawa, 1961, p. 591—605.
169. IVAN FÓNAGY, *Die Methaphern in der Phonetik*. Janua Linguarum, Series Minor, XXV, Mouton, 1963.
170. I. FÓNAGY, (recenzie la) *A.A. Moles, Théorie de l'information et perception esthétique* (Flammarion, Paris, 1958). Acta linguistica Academiae scientiarum hungaricae, **XIX**, (1964), *1—2*, 176—179.
171. IVAN FÓNAGY, *Der Ausdruck als Inhalt*. Mathematik und Dichtung, München, 1965, p. 243—274.
172. PAUL A. FORTIER (chief investigator), *Concordance to Céline „Voyage au bout de la nuit"*. Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 305.
173. PAUL A. FORTIER (chief investigator), *Concordance to Beckett, En attendant Godot*. Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 307.
174. M. FOUCAULT, *Les mots et les choses*. Gallimard, 1966.
175. MICHEL FOUCAULT, CLAUDE LÉVI-STRAUSS, JACQUES LACAN, JEAN-PAUL SARTRE, *O polemică răsunătoare*. Secolul 20, (1967), *5*, 73—89.
176. ROGER FOWLER (editor), *Essays on style and language*. Routledge and Kegan Paul. London, 1966, Second impression, 1967.
177. ROGER FOWLER, *Linguistic theory and the study of literature*. „Essays on style and language" (Roger Fowler ed.) Routledge and Kegan Paul, London, 1966. Second impression, 1967, p. 1—28.
178. ROGER FOWLER, *„Prose rhythm" and metre*. Essays on style and language (Roger Fowler, ed.), Routledge and Kegan Paul, London, 1966. Second impression, 1967, p. 82—99.
179. I.S. FRANCIS, *An exposition of a statistical approach to the federalist dispute*. The computer and literary style, Kent Ohio, 1966, p. 38—78.
180. H. FRANK, *Grundlagenprobleme der Informationsästhetik und erste Anwendung auf die mime pure*. Phil. Diss. Stuttgart 1959.
181. H. FRANK — R. GUNZENHÄUSER, *Über Mime und Pantomime*. Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft, vol. 1, 1960.
182. RICHARD L. FRAUTSCHI (chief investigator), *Authorship attribution in the Encyclopédie*. Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 283.
183. BRYANT C. FREEMAN (chief investigator), *La Rochefoucauld concordance*. Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 231.
184. BRYANT C. FREEMAN (chief investigator), *Concordance du théâtre et des poésies de Molière*. Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 292.
185. BRYANT C. FREEMAN (chief investigator), *Concordance du théâtre de Pierre Corneille* Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 307.

186. Bryant C. Freeman, Alan Batson, *Concordance du théâtre et des poésies de Jean Racine.* 2 vol. Cornell Univ. Press, Ithaca, N.Y., 1968.
187. Henri Frei, *Quasi-phrases et phrases - poteaux.* To Honour Roman Jakobson, **2** (1967), 688—691.
188. Hugo Friedrich, *Structura liricii moderne.* Editura pentru literatura universală, Bucureşti, 1969.
189. D.J. Froger, *Emploi des machines électroniques dans les études médiévales.* Bull. Soc. intern. Phil. méd., (1961), *3*, 177—188.
190. Dom Jacques Froger, *La machine électronique au service des sciences humaines* (Chronique). Diogène, **52**, oct—déc. (1965), 110—144.
191. Jacques Proger, *La critique des textes et son automatisation.* Dunod, Paris, 1968.
192. R.M. Frumkina, *Statističeskaja structura leksiki Puškina.* Voprosy jazykoznanija, (1960), *3*.
193. R.M. Frumkina, *O statističeskom issledovanii slovarnogo sostava tekstov Puškina.* Materialu k častotnomu slovarju jazyka Puškina (prospekt), Institut russkoyo jazyka, Institut jazykoznanija, Moskva, 1963, p. 5—8.
194. R.M. Frumkina, *Raspredelenie slov, vstrečajuščichsja v tekstach Puškina a dannoj častotoï.* Materialu k častotnomu slovarju jazyka Puskina (Prospekt). Institut russkogo jazyka. Institut jazykoznanija, Moskva, 1963, p. 28—30.
195. R.M. Frumkina, *Empiričeskaja funkcija raspredelenija častot slov v tekstach Puškina.* Materialu k častotnomu slovarju jazyka Puškina (Prospekt). Institut russkogo jazyka, institut jazykonanija, Moskva, 1963, p. 31.
196. W. Fucks, *Mathematische Analyse des Literarischen Stils.* Studium Generale, 1953, p. 506—523.
197. W. Fucks, *Mathematische Analyse von Sprachelementen, Sprachstil und Sprachen.* Köln—Opladen, 1955.
198. W. Fucks, *Gibt es mathematische Gesetze in Sprache und Musik ?* Umschau, 1957.
199. Wilhelm Fuchs und Josef Lauter, *Mathematische Analyse des literarischen Stils.* Mathematik und Dichtung, München, 1965, p. 107—122.
200. David B. Gain, *Computers and literary studies : Restoring the Astronomica of Manilius.* Data Trend, Sidney, Australia, 1968, p. 16—19.
201. L. Gáldi, *Principes de stylistique romane.* Beiträge zur Romanischen Philologie, **2**, (1963), *2*, 5—31.
202. L. Gáldi, *Observaţii asupra prozei ritmice a lui Mihail Eminescu.* Limbă şi literatură, **7**, (1963), 257—267.
203. L. Gáldi, *Ličnost poeta i technika sticha.* Voprosy jazykoznanija. (1967), *3*, 53—58,
204. M.W. Gall, *Die RAMAC und die Philologie.* 1. IBM Deuschland, 1960, p. 4—5.
205. Paul L. Garvin, *A Prague school reader on Esthetics, literary structure and style.* Publications of the Washington Linguistic Club I, Washington, 1958.
206. M.L. Gasparov, *Volnyi chore volonyi jamb Majakowskogo.* Voprosy Jazykoznanija, (1965), *3*, 76—88.
207. M.L. Gasparov, *Jamb i choreï sovetskich poetov i problema evoljucii russkogo stichar* Voprosy jazykoznanija, (1967), *3*, 59—67.
208. M.L. Gasparov, *Taktovik v russkom stihoslojenii XX.* Voprosy jazykoznanija, (1968), *5*, 79—90.
209. H. Geiss, *Aufgaben und Perspektiven der Arbeitsgruppe „Minoische Texte" des Instituts für griechischrömische Altertumskunde.* Mitteilungsblatt für die Mitarbeiter der DAW, **6**, (1960), *6*, 250.
210. H. Geiss, *Untersuchungen an Texten mit unbekannter Schrift und Sprache mittels Lochkarten.* Neue Technik im Büro, **12**, (1962), 358—362.

211. Heinz Geiss, *Untersuchungen an Texten mit unbekannter Schrift und Sprache mittels Lochkarten.* Forschung—Lehre—Praxis, Schriftenreihe der Gewerkschaft Wissenschaft Berlin, **4** (1962), 103—113.
212. Gérard Genette, *Frontières du récit.* Communications (1966), *8*, 152—163.
213. Gérard Genette, *Figures Editions du Seuil.* Paris, 1966.
214. Gérard Genette, *Le jour, la nuit.* Langages, *12* (décembre 1968), 28—42.
215. Yves Gentilhomme, *Les ensembles flous en linguistique. Essai de formalisation*, Cahiers de linguistique théorique et appliquée, **5** (1968).
216. Th. Georgiades, *Musik und Sprache.* Berlin, 1954.
217. M. Ghyka, *The Geometry of Art and Life.* New York, Sheed and Ward, 1946.
218. Robert J. Glickman, *Printing, analyzing, and indexing literary texts by computer.* Quarterly Bulletin, **7** (1967), *4*, 20—21.
219. Robert Jay Glickman (chief investigator), *PRORA: Applications to Spanish American „Modernista" Verse.* Computers and the Humanities, **2** (1968), *5*, 225.
220. R.J. Glickman, G.J. Staalman, *Manual for the printing of literary texts and concordances by computer.* Univ. of Toronto Press, Toronto, 1966.
221. J.A. Goguen, *Fuzzy sets.* Journal of Mathematical Analysis and applications, **18** (1967), 1.
222. Sanda Golopenția — Eretescu, *Claude Lévi—Strauss și cercetarea poetică.* Revista de etnografie și folclor, **11** (1966), *2*, 183—186.
223. Sanda Golopenția—Eretescu, Reliefarea motivului în poezia lui G. Bacovia. Studii de poetică și stilistică, Editura științifică, București, 1966, p.251—317.
224. B.N. Golovin, *Opyt verojatnostno-statističeskogo izučenija nekotoryh javleniĭ istorii russkogo literaturnogo jazyka XIX—XX vv.* Voprosy jazykoznanija (1965), *3*, 137—146.
225. S. Govaerts, *Les initiales de vers chez Lucrèce et Virgile.* Statistique et analyse linguistique (Colloque de Strassbourg, 20—22 avril 1964), Paris 1966, p. 41—49.
226. Doina Grecu, Felicia Stan și Ioan I. Stan, *Observații statistice asupra sistemului fonologic al limbii române literare actuale.* Cecrcetări de lingvistică, **IX**, *2* (1964), 285—310.
227. Nathan A. Greenberg, *Scansion purement automatique de l'hexamètre dactylique.* Revue (1967), *3*, 1—30.
228. Nathan Abraham Greenberg, *Virgil and the computer: Fourth foot texture in Aeneid*, I. Revue (1967), *1*, 1—16.
229. Nathan Abraham Greenberg (chief investigator), *Computer analysis of Latin Poetry.* Computers and the Humanities, **3** (1969), *5*, 307.
230. A.J. Greimas, *Éléments pour une théorie de l'interprétation du récit mythique.* Communications (1966), *8*, 28—59.
231. A.J. Greimas, *Sémantique structurale.* Larousse, Paris, 1966.
232. A.J. Greimas, *L'écriture cruciverbiste.* To Honour Roman Jakobson, **2** (1967), 799—815.
233. Jules Gritti, *Un récit de presse: les derniers jours d'un „grand homme".* Communications, (1966), *8*, 94—101.
234. Denis Guénoun, *Sur les tâches de la critique.* La Pensée, 139 (1968), 61—75.
235. P. Guiraud, *„La poétique de Valéry" et „Les caractères statistiques du vocabulaire".* Thèses soutenues à la Sorbonne, Paris, 1951 (texte dactylographié).
236. Pierre Guiraud, *La stylistique.* Presse Universitaire de France, Paris, 1954.
237. Pierre Guiraud, *L'évolution statistique du style de Rimbaud et les problèmes des Illuminations.* Mercure de France, octobre 1954.

238. P. GUIRAUD, *Les caractères statistiques du vocabulaire.* Presses Universitaires de France, Paris, 1954.
239. PIERRE GUIRAUD, *À propos des caractères statistiques du vocabulaire et de l'équation de Zipf.* Bull. de la Soc. de linguistique de Paris, **51** (1955), *1*, 236—239.
240. P. GUIRAUD, *Index du vocabulaire du théâtre classique. Corneille II. Index des mots du Cid.* Paris, 1955.
241. P. GUIRAUD, *Index du vocabulaire du théâtre classique. Corneille. IV. Index des mots de Polyeucte.* Paris, 1957.
242. PIERRE GUIRAUD, *Problèmes et méthodes de la statistique linguistique.* Presses Universitaires de France, 1960.
243 PIERRE GUIRAUD, *Pour une sémiologie de l'expression poétique.* Langue et littérature (actes du VII^e Congrès de la F.I.L.L.M.), Liège, 1961.
244. PIERRE GUIRAUD, *La sémantique.* Presses Universitaires de France, Paris, 1964.
245. ROLF GUNDLACH, WOLFANG SCHENKEL, *M.A.A.T.: Ein System zur lexikalischen und grammatischen Erschliessung altägyptischer Texte im Hilfe einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage.* Chronique d'Egypte, **42**, (1967), 41—64.
246. R. GUNZENHÄUSER, *Zur mathematischen Textanalyse; der Vergleich von Texten.* Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft, 1960.
247. R. GUNZENHÄUSER, *Ästhetisches Maß und ästhetische Information.* Quickborn b. Hamburg, 1962.
248. R. GUNZENHÄUSER, *Informationstheorie und Ästhetik.* Umschau, Frankfurt, Heft 20/21, 1963.
249. RUL GUNZENHÄUSER, *Zur literaturästhetischen Theorie G.D. Birkhoffs.* Mathematik und Dichtung, München, 1965, p. 295—312.
250. JUN HAGA, *Study on the measurement of the semantic change in word combination. An approach of Osgood's principle of congruity in the Japanese language.* Mathematical linguistics, Tokyo, *13* (1960).
251. JUN HAGA, *On Ch. E. Osgood's „semantic differential".* Mathematical linguistics, Tokyo, *10* (1960).
252. CHARLES W. HAGELMAN, JR., ROBERT J. BARNES, *A concordance to Byron's „Don Juan".* Cornell University Press, 1967.
253. DAVID G. HALE (chief investigation), *Renaissance fable literature. Part I. English fable books, 1484—1650.* Computers and the Humanities, **4** (1969), *2*, 133.
254. M.A.K. HALLIDAY, *The linguistic study of literary texts.* Preprints of the IXth International Congress of Linguistics. Cambridge, Mass, 1962.
255. JAMES W. HALPORN, *Reflections on metrics by computer.* Revue (1968), *2*, 1—11.
256. KÄTE HAMBRUGER, *Die Logik der Dichtung.* 1957.
257. LESLIE HANCOCK, *Word index to James Joyce's „Portrait of the Artist".* Carbondale and Edwardsville, Southern Illinois University Press, 1967.
258. M. HANLEY, *Word index to J. Joyce's „Ulysses"*, Madison, 1951.
259. FRANK HARARY, ROBERT Z. NORMAN, DORWIN CARTWRIGHT, *Structural models: An introduction to the theory of directed graphs.* John Wiley, New York, *1965*.
260. P. HARTMANN (chief investigator), *Phonology and morphology in „Reisen und Gefangenschaft Hans Ulrich Kraffts".* Computers and the Humanities, **3** (1969), *5*, 294.
261. ROLAND HARWEG, ULRICH SUERBAUM und HEINZ BECKER, *Sprache und Musik.* Poetica **1**, (1967), *3*, 390—414.
262. R. HASAN, *Linguistic and the study of literary texts.* Etudes de linguistique appliquée, **5** (1967), 106—115.

263. B.K. HAUSENBLAS, *K základním pojmům jazyjové stylistiky.* Slovo a Slovesnost, **16** (1955).
264. ROBERT HAYES, *Computers in humanistic research,* in Computers in humanistic research (Edmund A. Bowles ed.), Prentice-Hall Series in automatic computation, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, Inc. 1967, p. 238.
265. ARCHIBALD HENDERSON, *Outline of a project using the computer to assess the influence of Castiglione's Courtier on Shakespeare.* The Shakespeare Newsletter, December 1965.
266. WILLIAM OLIVER HENDRICKS, *Linguistics and the Structural Analysis of Literary* Texts Dissertation, University of Illinois, 1965, 335 p.
267. WILLIAM O. HENDRICKS, (review to) *Linguistic structures in poetry, by Samuel R. Levin.* Janua linguarum, series minor, no. 23) Pp. 64, The Hague: Mouton 1962. Language, **42**, *3* (part 1) (sept. 1966), 639—649.
268. G. HERDAN, *Type-token Mathematics,* 's — Gravenhage, 1960.
269. G. HERDAN, *Quantitative Linguistics.* Butterworths, Washington 1964, capitolele 19 (Comparative stylistics) şi 20 (Comparative stylistics extended to poetic versus prose style).
270. G. HERDAN, *Eine Gesetzmäßigkeit der Sprachenmischung.* Mathematik und Dichtung, München, 1965, p. 85—106.
271. G. HERDAN, *The advanced theory of language as choice and chance.* Springer Verlag, New York, 1966, capitolul 2 (Stylostatistics).
272. G. HERDAN, *Alumi risultati pratici dell'applicazione di metodi quantitativi in linguistica e stilistica. Statistica* (Univ. di Bologna, Padova i Palermo) apr.-iunie 1967, p. 207—226.
273. C. HERTER, *Dynamic Symetry.* W.W. Norton & Co, New York, 1966.
274. GILBERT HIGHET, *A lexicon of Roman names* (recenzie la Donald C. Swanson, The names in Roman verse: a lexicon and reverse index of all proper names of history, mythology, and geography found in the classical Roman poets. The Univ. of. Wisconsin Press, Madison, Milwaukee, and London, 1967). Computers and the Humanities, **3**, (1968), *2* 119—122.
275. A.A. HILL, *„Pipp's song": two attempts at structural criticism.* University of Texas Studies in English 35—51—6, 1956.
276. RUDOLF HIRSCHMANN (chief investigator), *Analysis of dactylic meter in middle high German lyric poetry.* Computers and the Humanities, **3** (1969), *5*, 284.
277. GERD HOFMANN, *Word index of Calderon de la Barca.* The Finite string, **3** (1966), *7*, 7.
278. K. HORÁLEK, *Statistika a poezie.* Acta Universitatis Carolinae—Slavica Pragensia, **8** (1966), 361—372.
279. J. HORECKÝ, *The structural analysis of literary Slovak.* CR & DSD (1964), *14*, 90.
280. J. HORECKÝ, *Štylisticko-štatistické hodnoty jednej básnickej zbierky.* Jazykovedné studie, **8** (1965), 71—84.
281. FLOYD R. HOROWITZ, *Sublimating humanistic data intro machine storage.* Computer Studies in the Humanities and Verbal Behavior, **1** (1968), 1—5.
282. T.H. HOWARD-HILL, *Computer analysis of Shakesperean texts: II.* The Shakespeare Newsletter, February 1966.
283. T. H. HILL, *Shakespeare : The Clarendon Press concordances.* Shakespeare News-letter, **17**, (1967), 35.
284. L. HŘEBIČEK, *Aesthetic function of vocal harmony in the poetry of Abay Kunanbayef.* Archív orientalni, **32**, (1964), *1*, 100—103.
285. L. HŘEBIČEK, *Alliterations in Abay Kunanbayef's poetry.* Arhiv Orientalní, **33** (1965), *1*, 67—72.

286. L. HŘEBÍČEK, *Euphony in Abay Kunaubayef's poetry.* Asian and African Studies, Bratislava, 1965, p. 123—130.
287. L. HŘEBÍČEK, *An attempt at quantitative analysis of rhymes* (in Abay Kunanbayef's poetry). Prague Studies in Mathematical Linguistics, vol. 1, Praha 1966, p. 105—112.
288. G. HÜBNER, *Die Exzerption des dritten Bandes von Goethes Farbenlehre mit Hilfe von Lochkarten und Maschinen.* Cahiers de Lexicologie, (1962), *3*, 99—100.
289. HELMUT HUNGERLAND, *Selective current bibliography for aesthetics and related fields.* January 1, 1964 — December 31, 1964. Journ. Aesthet. Art. Critic., **23**, *4*, (1965), 531—534.
290. ROLAND HUSSON (chief investigator), *Procédés stylistiques de Nathalie Sarrante.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 236.
291. HOWARD P. IKER, NORMAN I. HARWAY, *A computer approach toward the analysis of content.* Behevioral Science, **10**, (1965), *2*, 173—182.
292. ROMAN INGARDEN, *Das literarische Kunstwerk.* Tübingen, 1960.
293. LILIANA IONESCU, *Paralelismul în lirica populară.* Studii de poetică și stilistică, Edit. științifică, București, 1966, p. 48—80.
294. LILIANA IONESCU, *Observations sémantiques sur la métaphore dans „Poemele luminii" de Lucian Blaga*, Revue roumaine de linguistique, **13**, (1968), *5*, 439—447.
295. SUMNER IVES, *Gramatical analysis and literary criticism.* George town Univ. Monograph Series on Languages and Linguistics, **13**, 99—107, 1962.
296. ALEXANDER JACKIEWICZ, *La théorie du cinéma métaphorique et métonymique à la lumière de la sémiologie.* Conferința internațională de semiologie, Varșovia, sept. 1966
297. ROMAN JAKOBSON, *Essais de linguistique générale* (traduit de l'anglais et préface par Nicolas Rurvet). Editions de Minuit, Paris, 1963.
298. ROMAN JAKOBSON, *Les embrayeurs, les catégories verbales et le verbe russe*, in Essais de linguistique générale, Editions de Minuit, Paris, 1963, p. 176—196.
299. ROMAN JAKOBSON, *Vers une science de l'art poétique*, in Théorie de la littérature. Textes des formalistes russes (ed. T. Todorov), Seuil, Paris, 1966, p. 9—13.
300. ROMAN JAKOBSON, CLAUDE LÉVI-STRAUSS, *O analiză: „Pisicile" de Baudelaire.* Secolul 20, (1967), *5*, 130—139.
301. ROMAN JAKOBSON, LUCIANA STEGAGNO PICCHIO, *Les oxymores dialéctiques de Fernando Pessoa.* Langages, *12*, (décembre 1968), 9—27.
302. ROMAN JAKOBSON, J. TINIANOV, *Probleme ale studiului literaturii și lingvisticii.* Secolul 20, (1967), *5*, 120—121.
303. M. JANAKIJEV, *Nekotoryje perspektivy točnogo sravnitelnogo izučenijy sticha v slavjanskich jazykach.* Slavjanskaja filologija, Sofia, **4**, (1963).
304. EDWARD M. JENNINGS (chief investigator), *Stylograph of Eighteenth Century English Novels.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 232.
305. EDWARD M. JENNINGS, *Stylography of eighteenth-century.* English novels. Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 288.
306. SVEND JOHANSEN, *La notion du signe dans la glossematique et dans l'esthétique.* Travaux du Cercle Linguist de Copenhague, V, Recherches structurales, 1949, p. 288—303.
307. STEFAN ŽOLKIEWSKI, *Contribution au problème de l'analyse structurale.* Simposionul internațional de semiotică, Varșovia, august 1968.
308. A.K. ŽOLKOVSKIĬ, N.N. LEONTEVA, JU. S. MARTEMJANOV, B. A. MATVEENKO, JU. A. MUŠANOV, V. JU. ROZENCVEIG, K.O. ERASTOV, *Ob opisanii smysla slov* (Te-

zisy doxlada), in Zeichen und System der Sprache (G.F. Meier ed), vol. 3, Proceedings of the Second International Symposium, Magdeburg, September 1964 Akademie-Verlag, Berlin, 1966, p. 85—89.

309. A. Žolkovskiĭ, Ju. Ščegalov *Strukturnaja poetika-porožd ajuščaja poetika.* Voprosy literatury, **11**, (1967), *1*, 74—89.
310. Frank Pierce Jones, (chief investigator), *Statistical analysis of Greek hexameter verse.* Computers and Humanities, **3**, (1969), *5*, 304.
311. L.G. Jones, *Tonality structure in Russian verse.* International Journal of Slavic Linguistics and Poetics, **9**, (1964), 125—151.
312. E.J. Jory, D.W. Moore, *An index to Cil VI — Two aspects.* Revue de l'Organisation Internationale pour l'étude des langues anciennes par Ordinateur, (1966), *2*, 7—16.
313. H.H. Josselson, *The Russian Word Count.* Detroit, 1953 (Analiza statistică a operei „Fata căpitanului" de Puşkin).
314. A. Juilland, P. Edwards, I. Juilland, *Frequency dictionary of Romanian words.* Mouton, The Hague, 1965.
315. T. Kabasima, *Tanizaki Junitirô's style.* Mathematical Linguistics, Tokyo, (1966), *36*, 1—7.
316. Tadao Kabasima, *Engineering for literary composition.* Mathematical linguistics, Tokyo, *43/44* (1967).
317. Charles Kadushin, Joseph Lovett, James D. Merriman, *Literary analysis with the aid of the computer.* Review Symposium of the General Inquirer. Computers and the Humanities, **2**, (1968), *4*, 202.
318. Robert L. Kahn (chief investigator), *A concordance of the early works of Friedrich Schiller.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 236.
319. V.M. Kalinin, *O statistike literaturnogo teksta.* Voprosy jazykoznanija, **13**, (1964), *1*, 123—127.
320. N.F. Kareva, *Opyt klassifikatii neproektivnych struktur.* Naučnotechniceskaja informacija, (1965), *10*, 34—36.
321. Asa Kasher (chief investigator), *Hebrew computational stylistics - author attribution problems.* Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 308.
322. Edward Kasperski, *Elements of Semiology.* Kultura i Spoleczeństwo, (1965), *4*.
323. Jerrold J. Katz, *Recent issues in semantic theory.* Foundations of language, **3**, (1967), *2*, 124—194.
324. Wallace G. Kay, *Machines and Metaphor: A study in Communication.* Southern Quarterly, **5**, (1967), 125—130.
325. William B. Kehl, *Computers and literature.* Data Processing Magazine, August 1965.
326. B. Kelemen, *A propos des caractéristiques des styles de la langue à la lumière de la statistique linguistique.* Rev. roumaine de linguistique, **9**, (1964), *6*, 621—624.
327. Bela Kelemen, *Le problème des modèles statistiques lexicaux basés sur la relation „type token" du point de vue des espèces de styles de la langue littéraire.* Cahiers de linguistique théorique et appliquée, **4**, (1967), 83—88.
328. Ferenc Kiefer, *Über Fragen einer formalen semantischen Theorie.* Sprache im Technischen Zeitalter, (1966), *19*, 198—210.
329. Peter K. King (chief investigator), *Word index of the major works of Joost van den Vondel.* Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 299.
330. Sheldon Klein, *Control of style with a generative grammar.* Language, **41**, (1965), *4*, 619—631.

331. J. KLIMENTOVÀ, *Modelirovanije ritmiki sticha posredstvom Markovskich processov.* Konference v teorii verse 13—16 kvetna 1964, Brno, CSSR.
332. J. KLIMENTOVÁ, *Modelováni rytmické výstavby verše markovskýme procesy.* Česka literatura, **13**, (1965), *1*, 69—75
333. KARL KNAUER, *Die Analyse von Feinstrukturen in sprachlichen Zeitkunstwerk.* Mathematik und Dichtung, München, 1965, p. 193—210.
334. M. KNIAGININOWA, *Próba zastosowania metod statystycznych v badaniach stylistyczno-skladniowych.* Jezyk Polski, **13**, (1962), 92—98.
335. W.A. KOCH, *On the Principles of Stylistics.* Lingua, **12**, (1963), 414.
336. W.A. KOCH, *Contrast in the Novel (A Structural Approach).* Acta Linguistica. Academiae Scientiarum Hungaricae, **16** (**1—2**), (1966), 23—27.
337. V. KOCHOL, *Syntax a metrum.* Slovenská literatúra, **13**, (1966), *6*, 567—580.
338. L. KOGAN, *Sochnet li sokol bez zmei?* Voprosy literatury, **11**, (1967), *1*, 114—122.
339. YUKIE KOJIMA, *Basic vocabulary of the so-called „Christian literature"* in Japan, Mathematical linguistics, Tokyo *49* (1969).
340. V. KOŽINOV *Vozmožna li strukturnaja poetika?* Voprosy literatury, (1965), *6*, 88—107.
341. A.N. KOLMOGOROV, *K izučeniju ritmiki Majakovskogo.* Voprosy jazykoznanija, (1963), *4*.
342. A.N. KOLMOGOROV, *Zamečanija po povodu analiza ritma „Stihov o sovetskom pasporte"* Majakovskogo. Voprosy jazykoznanija. (1965), *3*, 70—75.
343. A.N. KOLMOGOROV, A.V. PROHOROV, *O dolnike sovremennoi ruskoi poezii.* Voprosy jazykoznanija, (1963), *6*.
344. A.N. KOLMOGOROV, A.V. PROHOROV, *O dolnike sovremennoi russkoi poezii.* Voprosy jazykoznanija, (1964), *1*, 75—94.
345. A. KONDRATOV, *Matematika i poezija.* Izdatelstvo Znanie, Moskva, 1962.
346. A. KONDRATOV, *Evoljucija ritmiki Majakovskogo.* Voprosy jazykoznanija, (1962), *5*.
347. A. KONDRATOV, *Statistica tipov russkoi rifmy.* Voprosy jazykoznanija, (1963), *6*.
348. A.M. KONDRATOV, *Teorija informacii i poetika. Entropia ritma russkoj reči.* Problemy Kibernetiki, **9**, (1963), 279—286.
349. A.M. KONDRATOV. *Czterostopowy jamb N. Zaboleckiego i niektóre zaganienia statystyki wiersza.* Poetyka i matematyka, Warszawa, 1965, p. 97—111.
350. SIEGFRIED KRACAUER , *Theory of film.* New York, 1960.
351. DIETER KRALLMANN, *Statistische Methoden in der stilistisshen Textanalyse.* Bonn, 1966.
352. J. KRAUS, *K stylu soudobe ceske reklamy.* Naše reč **48**, (1965), *4*, 193—198.
353. J. KRAUS, *O stylu pracovních návodů (kovantitativní rozbor).* Informačni bulletin pro otázky jazykovědne, **6**, (1965), 38—45.
354. N. KRAUSOVA, *K teorii informacie v literarnej vede.* Slovenska literatura, Bratislava, **2**, (1964), *1*, 3—14.
355. (Herausgegeben von) HELMUT KREUZER und RUL GUNZENHÄUSER, *Mathematik und Dichtung. (Versuche zur Frage einer exakten Literaturwissenschaft)* Nymphenburger Verlagshandlung, München, 1965.
356. HELMUT KREUZER, *„Mathematik und Dichtung".* Zur Einführung Mathematik und Dichtung, München, 1965, p. 9—20.
357. JULIA KRISTEVA, *Pour une sémiologie des paragrammes.* Tel Quel, *29* (1967).
358. JULIA KRISTEVA, *Le texte clos.* Langages, *12*, (décembre 1968), 103—125.
359. KARL KROEBER (chief investigator), *Analysis of syntax and grammar of fiction prose style.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 231—232.
360. KARL KROEBER, *A computer analysis of fictional prose style.* U.S. Office of Education, 1966.

361. KARL KROEBER, *Computers and research* in *literary analysis* in Computers in humanistic research (Edmund A. Bowles ed) Prentice—Hall Series in automatik computation, Englewood Cliffs, N. J., Prentice—Hall, Inc. 1967, p. 135—142.
362. KARL KROEBER, *The Perils of Quantification*. Statistics and Style (ed. Bailey and Dolezel), Fall, 1968.
363. W. KURASZKIEWICZ, *La richesse du vocabulaire dans quelques grands textes polonais en vers.* Samost. vytisk K V mezinár. slavist. sjezdu v Soffi, Wroclaw 1963. Srov. tyz. Z polskich studiow slawistycznych I, Warszawa 1958, 240 n.
364. J. KURYLOWICZ, *Język poetycki ze stanowiska lingwistycznego.* Sprawozdania Wrocl. Tow. Nauk, *2*, (1947), 4—11, (o variantă în limba franceză se găseşte în „Esquisses linguistiques" de acelaşi autor).
365 J. KURYLOWICZ, *Metaphor and metonimy in linguistics.* Simpozionul internaţional de semantică, Varşovia, august 1968.
366. *La lista di frequenza della Divina Commedia.* Miscellanea Dantesca, Utrecht, 1965.
367. BRIAN LEE, *The new criticism and the language of poetry.* Essays on style and language (Roger Fowler, ed), Routledge and Kegan Paul, London, 1966. Second impression, 1967, p. 29—52.
368. FRANCIS LEE UTLEY, *Structural linguistics and the literary critic.* Journal of Aesthetics and Art Criticism, **18**, (1960), 319—328.
369. G.N. LEECH, *Linguistics and the figures of rhetoric.* Essays on style and language (Roger Fowler, ed), Routledge and Kegan Paul, London, 1966. Second impression, 1967, p. 135—156.
370. JACOB LEED (editor), *The computer and literary style: introductory essays and studies.* Kent State University Press, Kent, Ohio, 1966.
371. HERBERT H. LEHNERT (chief investigator), *Thomas Mann Index.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 224—225.
372. MAURICE LEROY, *Les grands courants de la linguistique moderne.* Paris, Presse Universitaires de France, 1963.
373. G.A. LESSKIS, *O razmerah predlozenii v russčoi naučnoi i hudožestvennoi proze 60-h godov XIX v.* Voprosy jazykoznanya, (1962), *2*.
374. G.A. LESSKIS, *O zavisimosti meždu rozmerom predloženija i jego strukturoj v raznych vidach teksta.* Voprosy jazykoznanija, **13**, (1964), *3*, 99—123.
375. S.R. LEVIN, *Linguistic Structures in Poetry.* Mouton & Co. The Hague, 1962. (Janua Linguarum, nr. XXIII).
376. SAMUEL R. LEVIN, *Poetry and Grammaticalness.* Preprints of papers for the Ninth International Congress of Linguists. Cambridge, Mass. 1962, p. 203—208.
377. SAMUEL R. LEVIN, *Deviation—Statistical and Determinate — on Poetic Language.* Lingua, **12**, (1963), 276—290.
378. M. LEVINSON, A. Q. MORTON, W.C. WAKE, *On certain statistical features of the Pauline Epistles.* The Philosophical Journal, **3**, (1966), *20*, 129—148.
379. M. LEVINSON, A.G. MORTON, A.D. WINSPEAK, *The seventh letter of Plato.* Mind, **77**, (1968), 309—325.
380. CLAUDE LÉVI-STRAUSS, *Le cru et le cuit.* Paris, 1944.
381. CLAUDE LÉVI-STRAUSS, *The structural study of myth.* Journal of American Folklore, **78**, (1955), 428—444.
382. CLAUDE LÉVI-STRAUSS, *Anthropologie structurale.* Paris, 1958.
383. CLAUDE LÉVI-STRAUSS, *Du miel aux cendres.* Paris, 1967.
384. J. LEVÝ, *Teorie informace a literární proces.* Ceská literatura, **11**, *4*.

385. J. Levý, *Matematický a experimentálni rozbor verse.* Ceská literatura, **12**, (1964), *3*, 181—213.
386. J. Levý, *Predbezné poznámky k informaćni analize verse.* Slovenská literatúra, **11**, (1964), *1*, 15—37.
387. J. Levý, *Die Theorie des Verses— ihre mathematischen Aspekte.* Mathematik und Dichtung, München 1965, p. 211—231.
388. J. Levý, *Konference o teorii verse v Brno. (13—16 května 1964).* Slovo a Slovesnost, **26,** (1965), *3*, 301—304.
389. J. Levy, *W sprawie ścislych metod analizy wiersza.* Poetyka i matematyka, Warszawa, 1965, p. 23—71.
390. Boleslaw W. Lewicki, *Introduction to knowledge about the film.* Wroclaw, 1964.
391. Boleslaw W. Lewicki, *Formula of aesthetic structure of the film.* Scientific issues of the University in Lódź, series 1, book 43, Lódź, 1966.
392. F. le Lionnais, *Les grands courants de la pensée mathématique.* Paris, Albert Blanchard, 1962.
393. Iu. M. Lotman, *Trudy po znakovym sistemam I.* Lekcii po strukturalnoi poetike, vyp. 1 (Vvednie v teorija stich), Ucenie zapiski Tartusskogo gosudarstvennogo universitet. Tartu, 1964.
394. Iu. M. Lotman, *Literaturovedenie dobzno byt naukoi.* Voprosy literatury, **11**, (1967), *1*, 90—100.
395. John Lotz, *Metric typology.* Stylein Language. (Thomas A. Sebeok ed.). Technology Press of Massachusetts Institute of Technology and John Wiley & Sons, 1960, p. 135—148.
396. Harold H.R. Love (chief investigator), *Edition of the plays of Thomas Southerne (1660—1745).* Computers and the Humanities, **2,** (1968), *5*, 235.
397. G.F. Lowitz, *La reconnaissance des structures par la théorie descriptive de l'information* (Thèse). Jouve—Paris, 1964.
398. Angela M. Lucas (chief investigator), *Glossary of the middle English Romance „Gamelyn".* Computers and the Humanities, **3,** (1969), *5*, 309.
399. Peter J. Lucas (chief investigator), *Word-list of the late middle English „Chronicle" by John Capgrave.* Computers and the Humanities, **2,** (1968), *5*, 241.
400. Helmut Lüdtke, *Der Vergleich metrischer Schemata hinsichtlich ihrer Redundanz.* Mathematik und Dichtung, München, 1965, p. 233—242.
401. H.P. Luhn, *A statistical approach to mechanized encoding and searching of literary information.* IBM Journal of Research and Development, **1,** (1967), 307—317.
402. Stephane Lupasco, *Qu'est-ce qu'une structure?* Christian Bourgeois, Paris, 1967.
403. L.B. Lusted, *From recognition in medicine, music, literature and law, in Waine A. Kalenich* (editor), Information Processing 1965, Proceedings of the IFIP Congress, vol. 2, Spartan Books, Washington, D.C., — 1966, p. 624—628.
404. V. Lutoslawski, *Theorie der Stylometrie auf die platonische Frageangewendet.* Zeitschrift für Philosophie in phil. Kritik, Leipzig, 1887.
405. Marvin Magdalaner, (review to) *Leslie Hancock, Word Index to James Joyce's „Portrait of the Artist".* Carbondale and Edwardsville, Southern Illinois Univ. Press. 1967, Computers and the Humanities, **3,** (1969), *5*, 273—274.
406. G. Maheut, *Mathématique, langage et littérature.* Bull. Assoc. rég. étude et rech. scient., **4,** (1963), *13*, 18—23.
407. Mircea Malița, *Artă și știință.* Secolul 20, (1966), *5*, 178—182.
408. B. Malmberg, *Structural linguistics and human communication.* Springer Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg, 1963.

409. Mihaela Mancaş, *Ritmul prozei lui Dimitrie Anghel. Analiză stilistică.* Studii şi cercetări de poetică şi stilistică. Edit. ştiinţifică, Bucureşti, 1966, p. 234—250.
410. Mihaela Mancaş, *Dislocarea sintactică în proza lui T. Arghezi.* Omagiu Rosetti, Edit. Academiei, Bucureşti, 1966, p. 509—513.
411. B. Mandelbrot, *Structure formelle des textes et communication.* Word, **10**, (1954), 1—27; Addenda p. 424.
412. B. Mandelbrot, *Linguistique statistique macroscopique*, în Apostel, Mandelbrot, Morf, Logique, langage et théorie de l'information, Paris, 1957, p. 3—78.
413. Constant Maneca, *Consideraţii asupra stilurilor limbii române literare în lumina frecvenţei cuvintelor.* Limba română, **15**, (1966), *4*, 353—366.
414. Solomon Marcus, *Un précurseur de la poétique mathématique: Pius Servien.* Revue roumaine de linguistique, **10**, (1965), *4*, 415—424.
415. Solomon Marcus, *Poezie, poetică, matematică.* Secolul 20, (1967), *5*, 162—177.
416. Solomon Marcus, *Preliminarii ale poeticii matematice.* Viaţa românească, **20**, (1967), *9*, 141—152.
417. Solomon Marcus, *Entropie et énergie poétique.* Cahiers de linguistique théorique et appliquée, **4**, (1967), 171—180.
418. Solomon Marcus, *Les écarts dans le langage poétique.* Revue roumaine de linguistique, **13**, (1968), *5*, 461—470.
419. Solomon Marcus, *Explicaţie şi sugestie, ambiguitate şi deschidere.* Pe marginea cărţii Ion Barbu, Cosmologia „Jocului secund" de Basarab Nicolescu (Editura pentru literatură, Bucureşti, 1968), Studii şi cercetări lingvistice, **19**, (1968), *6*, 631—635.
420. Solomon Marcus, *Poétique mathématique non-probabiliste.* Langages, *12*, (décembre 1968), 52—55.
421. Solomon Marcus, *Langage scientifique, structures rythmiques, langage lyrique.* Cahiers de linguistique théorique et appliquée, **5**, (1968), 127—157.
422. Solomon Marcus, *Lingvistica, ştiinţă pilot.* Studii şi cercetări lingvistice, **20**, (1969) 3, 235—245.
423. Louis Marder, *On Shakespeare, computers, and new discoveries.* The Shakespeare, Newsletter, April 1966.
424. Louis Marder, *The Spevack Shakespeare Concordance.* Shakespeare. Newsletter, **17**, (1967), 35.
425. Enrico Maretti, Gian Piero Zarri, *Su un applicazione dei calcolatori relativa alla collatio codicum: un ausilio moderno per l'edizione critica dei teste.* Istituto Lombardo. Rendiconti, Classe di lettere e scienze morali e storiche *100*, (1966), 321—332.
426. Adrian Marino, *Introducere în critica literară.* Editura pentru literatură, Bucureşti, 1968.
427. Adrian Marino, *Dintr-un „Dicţionar de idei literare". Limbajul (I).* Iaşul literar, **19**, (1968), *10*, 71—80.
428. Adrian Marino, *Dintr-un „Dicţionar de idei literare". Limbajul (II).* Iaşul literar, **19**, (1968), *12*, 48—56.
429. J. Maritain, *Language and the theory of signs.* Language : An enquiry into its meaning and function (ed. R. N. Anshen, New York, 1957, p. 86—101).
430. A. A. Markoff, *Essai d'une recherche statistique sur le texte du roman „Eugène Onegin".* Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Petersbourg, **7** (1913).
431. A. A. Markov, *Ob odnom primenenii statističeskogo metoda.* Izv. imp. Akad. Nauk, **6**, (1916), serija [X], *4*.

432. Robert Martin et Charles Muller, *Syntaxe et analyse statistique: la concurrence entre le passé antérieur et le plus-que-parfait dans „La Mort du Roi Artu".* Travaux de linguistique et de littérature publiés par le Centre de philologie et de littératures romanes de l'Université de Strasbourg, **2**, (1961), *1*, 207--234.
433. Willy J. Martin, Romain E. Eeckhout (chief investigator), *Indices to Dutch authors.* Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 303.
434. Willy J. Martin (chief investigator), *Quantitative aspects of a vocabulary study.* Computers and the Humanities, **3**, *5*, 303—304.
435. O. A. Maslenikov, *Rhythm patterns in the trisemic verse of Andrej Belyj 1900—1909*, For Roman Jakobson, Mouton, Den Haag, 1956, p. 322—327.
436. Victor Ernest Maşek, *Entropia estetică şi viitorul artei.* Revista de filozofie, (1968), **15**, *4*.
437. Victor Ernest Maşek, *Viitorul artei sau posibil şi ne-posibil în dezvoltarea limbajurilor artistice.* Revista de filozofie, **15**, (1968) *7*, 845—853.
438. Victor Ernest Maşek, *Limbajurile polisenzoriale şi viitorul artei.* Astra, **III**, *11* (30), (noiembrie 1968), 13.
439. E. Mater, *Internationales Kolloquium über „Maschinelle Methoden der literarischen Analyse und der Lexikographie"*, Tübingen. 1960, Spektrum, **7**, (1961), *1*, 81—83.
440. Erich Mater, *Internationales Kolloquium über „Maschinelle Methoden der literarischen Analyse und der Lexikographie"*, Forsch—Lehre—Prax, (1962), *4*, 207—211.
441. E. Mater, *Möglichkeiten und Grenzen einer historisch kritischen Edition der Werke Thomas Manns.* Aufbau-Verlag, Berlin-Weimar, 1966.
442. Cynthia S. Matlack, F. William, *A statistical approach to problems of attribution: A letter of advice to a young poet.* College English, **29**, (1968), 627—632.
443. Robert Mattison, *A formal system for the logical analysis of temporal relationships between intervals of time.* RM — 5279—PR The RAND Corporation, Santa Monica, California, April 1967.
444. Yô Matuyama, Yoshiro Miyazima, *Some problems on quantification for the study in expression of literary works.* Mathematical linguistics, Tokyo, *3* (1957).
445. M. R. Mayenowa, *O wspolzaleznćśći rozwoju języka literackiego i form literackich.* „Nauka polska", **3**, (1959), *2* (*26*).
446. M. R. Mayenowa, *Quelques différences entre un texte versifié et non-versifié.* Poetics, Poetyka, Poetika. Mouton, Den Haag, 1961, p. 369—371.
447. M. R. Mayenowa, *Mozliwości i nieberpiecz eństwa metod matematycznych w poetyce.* Poetyka i matematyka, Warszawa, 1965, p. 5—20.
448. M. R. Mayenowa, *Accent pattern in Polish syllabic verse.* Poetics-poetyka-poetika. The Hague-Paris-Warszawa 1966, p. 371—374.
449. M. R. Mayenowa, *Expressions guillemetées. Intervention à la Conférence sur la Sémiologie.* Varsovie, Septembre 1966.
450. P. N. Medvedev, *Formalnyi metod v literaturovedenii.* Kritičeskoe vvdenie v sociologićeskuju poetiku. Leningrad, 1928.
451. Georg Friedrich Meier (ed.), *Zeichen um System der Sprache*, vol. 3, Proceedings of the Second International Symposium, Magdeburg, September 1964. Akademie-Verlag, Berlin, 1966.
452. Helmut Meier, *Deutsche Sprachstatistik* I /II, Hildesheim, 1964.
453. Hugo Meier, *Die Metapher. Versuch einer Zusammenfassenden Betrachtung ihrer linguistischen Merkmale.* Winterthur, 1963.
454. B. Meĭlacha, *Sodružestvo nauk trebovanie vremeni.* Voprosy jazykoznanija, (1963), 11.
455. I. A. Melčuk, A. K. Žolkovski, *An approach to semantic description of natural language.* Simpozionul internaţional de semiotică, Varşovia, august 1968.

456. P. MENZERATH, *Die Architektonik des deutschen Wortschatzes.* Bonn, 1954.
457. EMMANUEL G. MESTHENE, *Technology and humanistic value.* Computers and the Humanities, **4**, (1969), *1*, 1—10.
458. CHRISTIAN METZ, *Le cinéma: langue ou langage?* Communications, (1964), *4*, 52—90.
459. CHRISTIAN METZ, *La grande syntagmatique du film narratif.* Communications, (1966), *8*, 120—124.
460. CHRISTIAN METZ, *Problèmes de dénotation dans le film de fiction. Contribution à une sémiologie du cinéma.* Intervention à la Conférence sur la Sémiologie. Varsovie, septembre, 1966.
461. W. MEYER-EPPLER, *Grundlagen und Anwendungen der Informationstheorie.* Springer Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg, 1959.
462. A. MICHAEL NOLL, *Computers and the visual arts,* in ,,Design and planning'' 2, Hastings House, Publishers, New York, 1967, p. 65—79.
463. N. G. MICHAILOVSKAJA, R. M. FRUMKINA, *2.000 naibolee častych slov v tekstach Puškina s dannoï častotoï. Materialu k častotnomu slovarju jazyka Puškina* (Prospekt). Institut russkogo jazyka, Institut jazykoznanija, Moskva, 1963, p. 9—27.
464. R. MICHÉA, *Statistique et critique littéraire.* Études german., avril-sept. 1959, p. 149.
465. YUKIO MIKAMI, *Can we trust the punctuation of the recent editions of classical literature?* Mathematical linguistics, Tokyo, (1959) *9*.
466. F. MIKO, *K syntaxi avangardnej prózy.* Litteraria, **9**, (1966), 165—195.
467. J. MILES, *Eras in English poetry.* PMLA, **52**, (1955), 853—875.
468. J. MILES, H. C. SELVIN, *A factor analysis of the vocabulary of poetry in the seventeenth century.* The Computer and Literary Style, Kent, Ohio, 1966, p. 116—127.
469. LOUIS T. MILIC, *Unconscious ordering in the prose of Swift.* The computer and literary style, (ed. Jacob Leed), Kent State Univ. Press, Kent, Ohio, 1966, p. 79—106.
470. LOUIS T. MILIC, *Style and Stylistic.* The Free Press, New York, 1967.
471. LOUIS MILIC, *Making haste slowly in literary computation.* Computers in humanistic research (Edmund A. Bowles ed.) Prentice-Hall Series in automatic computation. Englewood Cliffs, N. J., Prentice -Hall, Inc. 1967, p. 143—152.
472. LOUIS T. MILIC, *Winged words : varieties of computer applications to literature.* Proc. AFIPS 1967 Fall Joint Computer Conf., 321—326.
473. LOUIS T. MILIC, *Review to* T. H. Howard - Hill, ,,*Shakespeare: The Clarendon Press concordances*'', Shakespeare Newsletter **17**, (1967). Computer and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 267.
474. LOUIS T. MILIC, *The computer approach to style.* The Art of Victorian Prose (ed. George Levine and William A. Madden). Oxford Univ. Press, New York, 1968, p. 338—362.
475. LOUIS T. MILIC (chief investigator), *Parallelism in present-day American prose.* Computers and the Humanities, **4**, (1969), *2*, 129.
476. LOUIS T. MILIC (chief investigator), *Collocations as a measure of stylistic variety.* Computers and the Humanities **4**, (1969), *2*, 129.
477. V. MISTRIK, *K otázke štýlov postupov a útvarov v systematike štylistiky.* Slovenská reč, **29**, (1964), *3*, 144—151.
478. J. MISTRIK, *Slovenska štylistika.* Bratislava, 1965.
479. J. MISTRIK, *Dlžka slova a štylistická štruktura textu.* Jazykovedný časopis, **17**, (1966), *2*, 113—120.
480. J. MISTRIK, *Matematiko-statističeskie metody v stilistike.* Voprosy jazykoznanija, (1967), *3*, 42—52.
481. JEAN MITRY, *Esthétique et psychologie du cinéma.* I. Les structures. Paris, 1963.

482. H. Mitterand — J. Petit, *Index et concordances dans l'étude des textes littéraires.* Cahiers de Lexicologie, (1962), *3*, 160—172.
483. Sizuo Mizutani, *Strategies of verbal acts concerning two alternative contents.* Mathematical linguistics, Tokyo, *24* (1963).
484. Sizuo Mizutani, *Mathematics of homonyms and homographs.* Mathematical linguistics, Tokyo, *30*, *31* (1964).
485. J. Mlacek, *K výskytu niektorých syntaktických konstruckcii v slovenčine.* Slovenska reč, **30**, (1965), *4*, 215—219.
486. J. Mlacek, *O frekvencii jazykových prostriedkov a o jey štylistickej platnosti.* Slovenska reč, **30**, (1965), *6*, 330—335.
487. J. Mlacek, *K syntaxi v súčasnej slovenskej poezii.* Slovenska Reč., **31**, (1966), *6*, 335—340.
488. Tsanko Mladenov, *Étude structurale de la poésie.* Revue roumaine de linguistique, **14**, (1969), *5*.
489. Miroslav Mleziva, *Problem označováni a vyjadřováni v logické sémantice.* Slovo a Slovesnost, **23**, (1967), *1*, 46—52.
490. Titus Mocanu, *Din problemele structuralismului (I) Structură, eveniment și valoare.* Contemporanul, (1967), *35*, 2; (II) *Structură și totalitate*, ibid. (1967), *39*, 2.
491. Gr. C. Moisil, *Titlul se pune la sfîrșit.* Secolul 20, (1967).
492. Grigore Moisil, *Structuralismul și dialectica.* Secolul 20, (1967), *5*, 97—102.
493. Gr. C. Moisil, (răspuns la ancheta) *Introducere în structuralism*, Scînteia tineretului, **24**, seria 2, (1968), *5918*, 3.
494. A.A. Moles, *Le théâtre antique exemple d'esthétique fonctionnelle.* Études philosophiques, **1**, (1951), 77—91.
495. A. A. Moles, La création scientifique Genf., 1957.
496. A.A. Moles, *Théorie de l'information et perception esthétique.* Flammarion, Paris, 1958.
497. A. A. Moles, *Über konstruktionelle und instrumentelle Komplexität.* Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft, **1**, (1960), 37—40.
498. A. A. Moles, *L'analyse des structures du message poétique aux différents niveaux de la sensibilité.* Poetics, Poetyka, Poetika, Mouton, Den Haag, 1961, p. 811—826.
499. A. A. Moles, *Note sur l'architecture informationnelle de l'oeuvre d'art.* Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft, **3**, (1962), 85—88.
500. A. A. Moles, *Les bases de la théorie de l'information et leur application aux langages.* Communication et langages (ed. A. A. Moles, B. Vallancien), Paris, 1963, p. 15—33.
501. Abraham A. Moles, *Cybernétique et oeuvre d'art.* Revue d'Esthétique, nouvelle série, *2*, (1965), 163—182.
502. Abraham Moles, *Information theory and esthetic perception.* Univ. Illinois Press, 1966.
503. A.A. Moles, B. Vallancien, *Communications et langages.* Guathier-Villars, Paris, 1963.
504. S. Monsonego, *Étude stylo-statistique du vocabulaire de la chantefable „Aucassin et Nicolette".* Paris, 1966.
505. T. H. Montenegro, *A análise matematica do estilo.* Rio, 1956.
506. J. Montesino Samperio, *Sobre la cuantification del estilo literario. Una contribucion al estudio de la unidad de autor en „La Celestina" de Fernando de Roius.* Revista Nacional de Cultura nr. 5—6, Caracas, 1946.
507. Richard S. Morgan, *Computers and the Humanities in Britain.* Computers and the Humanities, **4**, (1969), *2*, 121—124.
508. R. Morgenthaler, *Statistik der Neutestamentlichen Wortschatzes.* Zürich-Frankfurt am Main, 1958.
509. Ch. Morris, *Foundations of the theory of signs.* International Encyclopedia of Unified Science, Chicago, **1**, (1938), *2*.

510. CH. MORRIS, *Aesthetics and the theory of signs*. Erkenntnis (= Journal of Unified Science), **8**, (1939/40), 131—150.
511. CH. MORRIS, *Signification and Significance* (capitolul 5, p. 65—80 : Art, signs, and values). Cambridge, Mass, 1964.
512. CH. MORRIS, D. J. HAMILTON, *Aesthetics signs and icons*. Philosophy and Phenomenological research, **25**, (1964), 356—364.
513. A. Q. MORTON, *The authorschip of Greek prose* (with discussion). Journal of the Royal Statistical Society, (1965), *128*, part. 2, 169—233.
514 A. Q. MORTON, *Identifying classical authors by graph*. London Times, November 25, 1965.
515. ANDREW Q. MORTON, *Some indications of authorship in Greek prose*. The computer and literary style (ed. Jacob Leed), Kent State Univ. Press, Kent, Ohio, 1966.
516. A. Q. MORTON J. MC LEMAN, *Christianity and the computer*. Hodder & Stoughton, London, 1964.
517. A. Q. MORTON, M. LEVISON, *Some indications of autorship in Greek prose*. The Computer, and Literary Style, Kent, Ohio, 1966, p. 141—179.
518. A. Q. MORTON, M. LEVISON, *The computer in literary studies*. IFIP Congress, 1968, vol. 1. Invited papers, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1968, p. 190—191.
519. A. Q. MORTON — A. D. WINSPEAR, *The computer and Plato's Seventh Letter*. Computer and the Humanities, **1**, (1967), *3*, 72—73.
520. V. A. MOSKOVIČ, *Opyt kvantitativnoĭ tipologii semantičeskogo polja*. Voprosy jazykoznanija, **14**, (1965), *4*, 80—91.
521. F. MOSTELLER, D. L. WALLACE, *Inference in an authorship problem*. Journal of the American statistical association, **58**, (1963), 275—309.
522. FREDERICK MOSTELLER, David. L. WALLACE, *Inference and disputed authorship : The Federalist*. Addison-Wesley Publishing Co., Reading, 1964.
523. G. MOUNIN, *Sémantique et mécanographie*. Mechanical Translation, **11**, (1961), *6*, 72—75.
524. G. MOUNIN, *Les analyses sémantiques*. Cahiers de l'Institut de science économique appliquée, série M, nr. 13, supllément nr. 123, mars 1962, p. 105—124.
525. GEORGES MOUNIN, *Les problèmes théoriques de la traduction*. Editions Gallimard, Paris, 1963.
526. BARBARA MRUKLIK, *The film as language*. Simpozionul internațional de semiotică, Kazimierz Dolny, Polonia, sept., 1966.
527. J. MOKAŘOVSKY, *La phonologie et la poétique*. Travaux du Cercle linguistique de Prague *4*, (1931), 278—288.
528. J. MUKAŘOVSKY, *L'art comme fait sémiologique*. Actes du huitième congrès international de philosophie à Prague, Prague, 1936, p. 1065—1072.
529. J. MUKAŘOVSKY, *La dénomination esthétique et la fonction esthétique de la langue*. Actes du quatrième congrès international des linguistes, Kopenhagen, 1938, p. 98—104.
530. I. MUKAŘOVSKY, *Strukturalismus u estetice a ve vede o literature*. Kapitoly z ceské poetiky dil I, Praha 2, vyd., 1948.
531. J. MUKAŘOVSKY, *Standard language and poetic language*, in Paul L. Garvin, A. Prague school reader in Aesthetics, literary structure and style (Publications of the Washington Linguistic Club I, Washington, 1958), p. 23.
532. J. MUKAŘOVSKY, *The aesthetics oflanguage*. A Prague school reader in aesthetics literary structure, and style. Selected and translated from the original Czech, by P. L. Garwin. Washington, 1964, p. 31—69.

533. Ch. Muller, *La longueur moyenne du mot dans le théâtre classique.* Cahiers de lexicologie, **4**, (1964), *5*, 29—44.
534. Charles Muller, *Calcul des probabilités et calcul d'un vocabulaire.* Travaux de linguistique et de littérature publiés par le Centre de philologie et de littérature romanes de l'Université de Strasbourg, **2**, (1964), *1*, 235—244.
535. Charles Muller, *Syntaxe et analyse statistique : la concurrence entre le passé antérieur et le plus-que-parfait dans la Mort le Roi Artu.* Travaux de linguistique et de littérature, **2**, (1964), *1*.
536. Charles Muller, *Essai de statistique lexicale (l'Illusion Comique, de Pierre Corneille).* Publications du Centre de philologie et de littératures romanes de l'Université de Strasbourg, Bibliothèque française et romane, 1964.
537. Charles Muller, *Essai de statistique lexicale : l'Illusion comique.* Klincksieck, Paris, 1964.
538. Charles Muller, *Étude de statistique lexicale: Le vocabulaire du théâtre de Corneille.* Larousse, Paris, 1967.
539. Charles Muller, *Initiation à la statistique linguistique.* „Langue et langages" Larousse, Paris, 1968.
540. Ştefan Munteanu, *Principii de stilistică.* (Curs litografiat). Universitatea din Timişoara, 1966.
541. Ştefan Munteanu. *Structura stilistică şi armonie poetică.* Limba română, **18**, (1969), *3*, 213—222.
542. Ştefan Munteanu, *Structură lingvistică şi analiză stilistică.* Metodologia istoriei şi criticii literare. Editura Academiei, Bucureşti, 1969, p. 199—203.
543. Brian O. Murdoch (chief investigator), *A concordance to the early middle high German poem „Dan Anegenge".* Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 300.
544. R. Mutafčiev, *Statističesko raspredelenie na glagolni formi (Stilističeska charakteristika na memoara v bălgarskata literatura ot poslednoto desetiletie na minaliæ vek).* Ezik i literatura, **20**, (1965), *2*, 11—25.
545. Kyôto Nakasaku, Jun Haga, *An analysis of the successive change of meaning of the main characters in stories for children by means of the semantic differential.* Mathematical linguistics, *25* (1963).
546. Mihail Nasta, *L'analyse sémiotique des poèmes et le statut des relations projectives.* Revue roumaine de linguistique, **13**, (1968), *6*, 603—615.
547. G. Natalis, *Internationale Tagung über maschinelle Methoden der literarischen Analyse und der Lexikographie in Tübingen*, 24 bis 26 November 1960. Nachr. Dok., **11**, (1960), 219.
548. A. Nehring, *Sprachzeichen und Sprachakte.* Heidelberg, 1963.
549. Ileana Neiescu, Aurelia Stan şi Ion Stan, *Contribuţii statistice la studiul paternităţii Cîntării României.* Cercetări de lingvistică, **8**, (1963), *2*.
550. Il. Neiescu, A. Stan, I. I. Stan, *Noi contribuţii statistice la studiul paternităţii, „Cîntării României".* Cercetări de lingvistică, **9**, (1964), *2*, 311—315.
551. W. Nelson Francis, *Syntax and literary interpretation.* Georgetown University, Monograph Series on languages and linguistics, **13**, (1962), 83—92.
552. W. Nelson Francis, *Graphemic analysis of late middle English manuscripts.* Speculum, 1962, January, 32—47.
553. V. Nemoianu, *Contribution à la recherche sémantique des rimes. Les rimes roumaines en-oc.* Cahiers de linguistique théorique et appliquée, **2**, (1965), 191—224.
554. Virgil Nemoianu, *Structuralismul.* Editura pentru literatură universală, Bucureşti, 1967.
555. Edmond Nicolau, *Observaţii asupra limbajului ştiinţific.* Omagiu Rosetti, Edit. Academiei., Bucureşti, 1966, p. 623—626.

556. EDMOND NICOLAU, ION BIBERI, *Cibernetica, metodă modernă de cercetare ştiinţifică.* Gazeta literară, **13**, (1965), *51*, (*684*), 1 şi 4.
557. EDMOND NICOLAU, ION BIBERI, *De la gîndire la cuvînt.* Gazeta literară, **14**, (1967), *5(744)*, 1 şi 7.
558. BASARAB NICOLESCU, *Ion Barbu. Cosmolog a „Jocului secund".* Editura pentru literatură, Bucureşti, 1968.
559. T. NIRASAWA, *Inference in the authorship of „Yura Monogatari".* Mathematical Linguistics, Tokyo, **33**, (1965), 21—27 şi 45—46.
560. P. NOVÁK, *K jednomu modelu stylistické složky jazykového kódování.* Slovo a Slovesnost, **27**, (1966), *1*, 29—40.
561. MIHAI NOVICOV, *Studiul literaturii ca serie de fapte specifice.* Metodologia istoriei şi criticii literare, Edit. Academiei, Bucureşti, 1969, p. 155—162.
562. ROBERT L. OAKMAN (chief investigator), *Automatic syntactic analysis of the prose of Thomas Carlyle* (Ph. D. dissertation). Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 229—230.
563. BERNARD O'DONNEL, *Stephen Crane's The O'Ruddy: A problem in authorship discrimination.* The computer and literary style (ed Jacob Leed), Kent State Univ. Press. Kent), Ohio, 1966, p. 107—115.
564. C. K. OGDEN, I. A. RICHARDS, *The meaning of meaning.* London 1923; ediţia a 10-a, în 1960.
565. RICHARD OHMANN, *Generative grammars and the Concept of Literary Style.* Word, **20**, (1964), *3*, 423—439.
566. J. OLNEY, C. REVARD et. al., *Toward the development of computational aids for obtaining a formal semantic description of English.* International Conference on Computational Linguistics, Grenoble, August 23—25, 1967.
567. B. MUNK OLSEN, *Anvendelsen of Elektronisk Databehandling ved Losningen of Filologiske Opgaver: Konkordanser, Indices Verborum.* Kobenhavns Universitet Romansk Institut. Copenhagen, 1968.
568. CH. E. OSGOOD, *Some effects of motivation on style of encoding.* Style in language (ed. Th. A. Sebeok), Cambridge, Mass., New York, London, 1960, p. 293—306.
569. W. OTT, *Metrical analysis of Latin hexameter by computer.* Revue, (1967) *1*.
570. DAVID W. PACKARD, *A concordance to Livy*, 4 vol. Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass. 1968.
571. F. V. PADUČEVA, *O svjazach glubiny po Yngve so strukturoi dereva podčinenii.* Naučno-techničeskaja informacija, (1966), *6*, 38—43.
572. E. V. PADUČEVA, *Meždunarodnaja konferencija po semiotike v Polske.* Naučno-Techničekaja Informacija, (1967), *2*, Serija 2, 35—44.
573. ELLIS B. PAGE (chief investigator), *Analysis of Essays by computer.* Computers and the Humanities, *4*, (1969), *2*, 130.
574. J. A. PAINTER, *A semiotic approach to some problems and theories in the interpretation of metaphor.* Emory Univ. Diss. 1961.
575. J. A. PAINTER, *Computer preparation of a poetry concordance.* Communications ACM, **2**, (1960), *3*, 91—95.
576. TRETIE PALEOLOG, *Calcularea modelelor de limbajuri artistice potenţial practicabile şi perspectivele lor de dezvoltare.* Revista de filozofie, **14**, (1967), *10*, 1149—1165.
577. V. G. PALEOLOG, *Limbajul liric şi muzicalismul lui Pius Servien.* Ramuri, **IV**, *7* (*37*), (1967), 19.
578. P. PALIEVSKIĬ, *O strukturalizme v literaturovedenii.* Znanya (1963), *12*.
579. Z. PALKOVÁ, *Přizvuková předrážko z hlediska prozaického rytmu.* Slovo a Slovesnost, **27**, (1966), *2*, 132—140.

580. G. H. R. Parkinson, *The cybernetic approach to Aesthetics.* Philosophy, **36**, (1961) *136*, 49—61.
581. S. M. Parrish, *Computers and the muse of literature*, în „Computers in humanistic research" (Edmund A. Bowles ed). Prentice-Hall Series in automatic computation, Englewood Cliffs, N. J., Prentice-Hall, Inc. 1967, p. 124—134.
582. Ion Pascadi, *Citindu-l pe Louis Althusser.* Secolul 20 (1967), *5*, 103—109.
583. Toma Pavel, *Notes pour une description structurale de la métaphore poétique.* Cahiers de linguistique théorique et appliquée, **1**, (1962), 185—207.
584. Toma Pavel, *Distribuția sunetelor în poezie.* Fonetică și Dialectologie, **5** (1963), 21—26.
585. Toma Pavel, *Signification linguistique et poésie.* Revue roumaine de linguistique, **12** (1967), *1*, 49—57.
586. Toma Pavel, *O cercetare lingvistică a poeziei lui Ion Barbu* (pe marginea lucrării lui E. Coseriu „La lingua de Ion Barbu"). Studii și cercetări lingvistice, **18** (1967), *1*, 79—89.
587. Toma Pavel, *Fragmente despre cuvinte.* Editura pentru literatură, București, 1968.
588. Gentili C. Pavese (chief investigator), *Analysis of Pindar and Bacchylides.* Computers and the Humanities, **3** (1969), *5*, 293—294.
589. J. Pelc, *Semantic functions as applied to the analysis of the concept of metaphor.* Poetics, Poetyka, Poetika, Mouton, Den Haags, 1961, p. 305—339.
590. A. Pennacini, *Le fragment comme échantillon*, Revue, *1* (1968), 1—9.
591. A. Penttila, U. Saarnio, *Einige grundlegende Tatsachen der Wortlheorie nebst Bemerkungen über die sogenannten unvollständigen Symbole.* Erkenntnis, **6** (1934), 28—45 și 139—159.
592. J. W. Perry, A. Kent, *Tools for machine literature searching.* New York, 1958.
593. Mary Frances Perry, *Linguistics as a Basis for Literary Criticism.* Indiana University, 1964.
594. Harry W. Peter (chief investigator), *Computer-assisted linguistic analysis of the prose style of John Dryden.* Computers and the Humanities, **2** (1960), *5*, p. 230.
595. Al. Philippide, *Însemnări despre valoarea poetică.* „Luceafărul" *4* (13 februarie 1965).
596. Jean Piaget, *Le structuralisme.* Presses Universitaires de France, Paris, 1968.
597. D. Pícka, *Metody expozice literárniho textu.* Cesky jazyk a literatura (1964), *4*, 163—174.
598. J. Picoche, *Le vocabulaire du mariage dans Tartuffe.* Cahiers de lexicologie, **7** (1965). *2*, 43—49.
599. Kenneth L. Pike, *Language-where science and poetry meet.* College English, **26**, (1965), 283—292.
600. Philipe Picard, Michel Tardy, *Entretien avec Roland Barthes.* Image et Son, *175*, (juillet 1964).
601. Bernard Pingaud. *Este Sartre depășit?* Secolul 20 (1967), *5*, 90—95.
602. Marcelin Pleynet, *La poésie doit avoir pour but*, en „Théorie d'ensemble", Collection „Tel Quel", Editions du Seuil, 1968, p. 94—126.
603. Guy de Poerck (chief investigator), *Grammatical and stylistic analysis of selected tests.* Computers and the Humanities, *4* (1969), *2*, 135.
604. *Poetics*, Varșovia și Gravenhage-Mouton, 1961.
605. Burton R. Pollin, *Dictionary of names and titles in Poe's Collected Works.* Da Capo Press, New York 1968.
606. A. Popovič, *Teoria prekladu v slovesnkom romantizme.* Litteraria **7** (1964), 132—175.
607. A. Popovič, *Slovensky blankvers (K vývinu dramatickej veršovej formy).* Litteraria, **8** (1965), (Z historickej poetiky II), 162—187.

608. R. Posner, *The use and abuse of stylistic statistics.* Archivum linguisticum, **15** (1964), 111—139.
609. Bernard Pottier, *La définition sémantique dans les dictionnaires.* Travaux de linguistique et de littérature de l'Univ. de Strasbourg, **3** (1965), *1*, 33—39.
610. Everett G. Powell (chief investigator), *Recurrent patterns of word order in the poems of G. M. Hopkins.* Computers and the Humanities, **3** (1969), *5*, 286.
611. Everett G. Powell (chief investigator), *Syntactic analysis of the ,,Second Shepherd's Play''.* Computers and the Humanities, vol. 2, 1968, no. *5*, p. 240.
612. Everett G. Powell (chief investigator), *Syntactic analysis of the ,,Second Shepherd's Play''.* Computers and the Humanities, **3** (1969), *5*, 289.
613. J. Poyen, P. Pore, *Critique textuelle automatique.* ,,Deuxième Congr. Assoc. franc. calcul et traitem. inform. AFCALTI. Paris, 1961 '' Paris, 1962, p. 323—332.
614. Helmut Praschek, *Die Technifizierung der Edition-Möglickkeiten und Grenzen.* Mathematik und Dichtung, München, 1965, p. 123—142.
615. Bruce Pratt and Georgette Silva Phontrns; *A procedure which uses a computer for transcribing French text into phonetic symbols.* Monash. Univ., Victoria, Australia, 1967.
616. Michael J. Preston (chief investigator), *A concordance of the songs of the Tudor Court.* Computers and the Humanities, **4** (1969), *2*, 137.
617. Michael J. Preston (chief investigator), *A computer-asisted study of the British folk play.* Computers and the Humanities, **4** (1969), *2*, 137.
618. Michael J. Preston (chief investigator), *A concordance to the shorter middle English* Computers and the Humanities, **4** (1969), *2*, 137.
619. G. Preti, *Linguagio comune e linguagi scientifici.* Roma-Milano, 1953.
620. Dekek de Sola Price, *Gods in black boxes.* Computers in Humanistic research (Edmund A. Bowles ed.), Prentice-Hall Series in automatic computation, Englewood Cliffs, N. J., Prentice-Hall, Inc. 1967, p. 3—15.
621. K. B. Price, *Is a work of art a symbol?* Journal of Philosophy, **50** (1953), 485—503.
622. M. A. Probst, *O točnych metodach issledovanija konstrukciteksta.* Kibernetika, (1966), *1*, 94—100.
623. Vladimir Propp, *Morphology of the folktale.* Cloomington, Indiana 1958.
624. L. Pszczolowska, *Dlugose wersu a budowa zdania.* Poetika i matematyka Warszawa, 1965, p. 79—96.
625. L. Psczolowska, *Wiersz — styl—dialog.* Pamietnik Literacki, **56** (1965), *4*, 439—464.
626. James M. Pye (chief investigator), *A Concordance to the poetry of Jonathan Swift.* Computers and the Humanities, **2** (1968), *5*, 233.
627. Bernard Quemada (chief investigator), *Documents pour l'étude des textes littéraires français: Index et concordances.* Computers and the Humanities, **2** (1968), *5*, 233.
628. Raymond Queneau, *Un conte a votre façon.* Les Lettres Nouvelles. juillet-septembre 1967.
629. W. v. O. Quine, *Word and object.* Cambridge, Mass, New York, 1960.
630. Ezio Raimondi, *Tehniche e strutture narrative.* Lingua e Stile, **1** (1966), *2*, 193—206.
631. K. R, Rajagopalan, *A note on the entropy of Kannada prose.* Information and Control, **8** (1965), *6*, 640—644.
632. Raja P. Ramdass (chief investigator), *A study of the farceafterpiece on the London stage 1700—1725.* Computers and the Humanities, **2** (1968), *5*, 238.
633. Irma Rantavaara, *Ist die Literaturkritik eine Wissenschaft?* Neuphilologishche Mitteilungen, Helsinki, **69** (1968), *2* (Finland) 330—342.
634. P. S. Ray, *The formation of prose.* Word, **18** (1962), 313—325.

635. Tommy J. Ray (chief investigator), *Stylostatistical analysis of Anglo-Saxon Battle Poetry to determine effect of theme on Syntax.* Computers and the Humanities, **2** (1968), *5*, 231.
636. T. J. Ray (chief investigator), *A computer concordance of the works of Geoffrey Chaucer.* Computers and the Humanities, *4*, *2*, 131.
637. Nancy B. Reich, editor, *A catalog of the works of William Sydeman: A machine—readable pilot project.* Information Retrieval. New York. Univ., Division of Music Education, New York, 1967.
638. W. Reichert, *Kybernetische Methoden der Dramenforschung.* Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft 5(3/4) 1964.
639. I. I. Revzin, *Otčet o soveşčanii v Gorkom, posvjaščennom primeneniju matematičeskich metodov k izučeniju jazyka chudožestvennoi literatury.* Strukturno-tipologičeskie issledovanija, Izd. A. N. S.S.S.R., Moscova, 1962.
640. I. Revzin, *O celjach strukturnogo izučenijà chudožestvennogo tvorčestva.* Voprosy literatury, (1965), *6*, 73—87.
641. I. I. Revzin — V. N. Toporov, *Novoe issledovanie po stihovedeniju.* Voprosy jazyknanija (1962), *3*.
642. Jean Ricardou, *Fonction critique*, în ,,Théorie d'ensemble'', Collection ,,Tel Quel'', Editions du Seuil, 1968, p. 234—265.
643. Jean Ricardou, *L'or du scarabée*, în ,,Théorie d'ensemble'', Collection ,,Tel Quel'', Editions du Seuil, 1968, p. 365—383.
644. I. A. Richards, *Poetic process and literary analysis.* Style in languages (ed. Th. A. Sebeok), Cambridge, Mass., New York, London 1960, p. 9—23.
645. M. Riffaterre, *Criteria for style analysis.* Word, **15** (1969), 154—174.
646. M. Riffaterre, *Problème d'analyse du style littéraire.* Romance Philology, **14** (1961), 216—227.
647. M. Riffaterre, *The stylistic function.* Proceedings of the ninth international Congress of linguists (Cambridge, Mass, 1962), ed. H. G. Lunt, Den Haag, 1964, p. 316—322.
648. Jacqueline Risset, *Questions sur les règles du jeu*, în ,,Théorie d'ensemble'', Collection ,,Tel Quel'', Editions du Seuil, 1968, p. 266—269.
649. L. N. Roberts, *Art as Icon. An interpretation of Ch. W. Morris.* Tulane Studies in Philosophy, **4** (1955).
650. Thomas J. Roberts, *Literary — linguistics: a bibliography, 1946—61.* Texas Studies in Language and Literature, **6** (1962), 62—67.
651. Louis Roberts, *A concordance to Lucretius.* Univ. of. California, Berkeley, 1968.
652. Giuseppe Ferrero di Roccaferrera, *Poetry by computer.* Computers and Automation, August, 1969, p. 34—35.
653. Denis Roche, *La poésie est inadmissible, d'ailleurs elle n'existe pas* in ,,Théorie d'ensemble'', Collection ,,Tel Quel'', Editions du Seuil, 1968, p. 221—233.
654. Allan Rodway, *By algebra to augustanism.* Essays on style and language (Roger Fowler, ed), Routledge and Kegan Paul, London, 1966, Seconds impression, 1967, p. 53—67.
655. Robert F. Roeming, *Camus: A bibliography.* Univ. of Wisconsin Press, Madison, Wisc., 1968.
656. Al. Rosetti, *Asupra valorii expresive a sunetelor vorbite.* Studii şi cercetări lingvistice, **16** (1965), *5*, 577—578.
657. A. S. C. Ross, *Philological probability problems.* Journal of the Royal Statistical Society Series, B, **12** (1950), 19—59.
658. John Ross, *Change in the use of the semantic differential with a change in context.* Journal of Verbal Learning and verbal behavior, **4** (1965), *2*, 148—151.

659. Thomas W. Ross, *Thematic analysis in Shakespeare. The image of time.* The Shakespeare Newsletter, December, 1965.
660. Pierre Rottenberg, *Lectures de codes*, în Théorie d'ensemble, Collection „Tel Quel", Editions du Seuil, 1968, p. 175—187.
661. B. H. Rudall, C. Hall, *Literary Data Processing on a small store computer.* Computer Bulletin, **11** (1967), *2*, 131—134.
662. R. Rudner, *On semiotic Aesthetics.* Journal of Aesthetics and Art Criticism, **10** (1951), 66—77.
663. Enrique Ruiz-Fornells, *Concordance to Don Quijote.* The Finite string, **3** (1966), *5*, 5.
664. Louis C. Rus, *Structural ambiguity: a note on meaning and the linguistic analysis of literature.* Language learning, **6** (1955), 62—67.
665. Nicolas Ruwet, *L'analyse structurale de la poésie.* Linguistics, **2** (1963), 38—59.
666. Nicolas Ruwet, *Analyse structurale d'un poème français.* Linguistics (1964) *3*.
667. Nicolas Ruwet, *Limites de l'analyse linguistique en poétique.* Langages, *12* (décembre 1968), 56—70.
668. Pavel Ruxandoiu, *Aspectul metaforic al proverbelor.* Studii de poetică și stilistică, Edit. științifică, București, 1966, p. 94—113.
669. L. A. Rvačev, *Matematika i semantika.* Naukova Dumka, Kiev, 1966.
670. F. N. Ryder, *How rhymed is a poem?* Word, **19** (1963), 310—321.
671. J. Sabol, *Frekvencia hlások v jazyka sučasnej slovenskej poézie.* Jazykovedný časopis, **17** (1966), *1*, 13—25.
672. P. K. Saha, *A linguistic approach to style.* Style, **2** (1968), 7—231.
673. M. Saint-Edouard, *L'esthétique d'Alain Robbe Grillet* în Rev. Univ. Laval. **20**, 9 (mai 1966), 845—852.
674. M. Saparov, *Tri strukturalizma i struktura proizvedehija iskusstva.* Voprosy literatury, **11** (1967), *1*, 101—113.
675. E. Sapir, *A study of phonetic symbolism.* Selected writings Berkeley, 1949, p. 61—72.
676. N. Saramandu, *Considérations sur la structure statistique du vocabulaire de la poésie descriptive.* Cahiers de linguistique théorique et appliquée, **4** (1967), 219—227.
677. David E.Y. Sarna (chief investigator), *Computer-generated critical editions of rabbinic texts.* Computers and the Humanities, **2** (1968), *5*, 237.
678. David E.Y. Sarna (chief investigator), *Computer — generated critical editions of rabbinic texts.* Computers and the Humanities, **3**, *5* (1969), 288.
679. Louis P. Sas (chief investigator), *A textual comparison of two manuscripts of El Libro de Alexandre.* Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 309.
680. Nicolai Savický *O možnostech matematického modelování semantiky přirozeného jazyka.* Kybernetika, **3** (1966), *1*, 90—93.
681. Adam Schaff, *Introduction to Semantics.* P.W.N., Warszawa 1960. (traducerea în limba română a apărut în Editura științifică, București, 1965).
682. Adam Schaff, *Specific features of the verbal sign.* Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, august 1968.
683. J. Schillinger, *The mathematical basis of the arts.* New York Philosophical Library, 1948.
684. W. Schirrmacher, *Lukas in Zahlen.* Rheinische Post, **12** (1965), 1.
685. Franz Schmidt, *Satz und Stil.* Mathematik und Dichtung, München, 1965, p. 159—170.
686. Ludwig Erich H. Schmitt (chief investigator), *Wortindex zu Georg Büchners Werken.* Computers and the Humanities, **2** (1968), *5*, 239.

687. Ludwig Erich Schmitt (chief investigator), *Wortindex zu Gottfried Kellers Novellenzykhus* „Die Leute von Seldwyla". Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 239.
688. Ludwig Erich Schmitt (chief investigator), *Syntaktische analyse frühneuhochdeutscher prosa.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 239.
689. Ben R. Schneider, Jr., *A new pathway to an Eighteenth—Century Radical* (recenzie la Burton R. Pollin, Godwig Criticism. *A synoptic bibliography* Univ. of Toronto Press, 1967). Computers and the Humanities, **3**, (1968), 2, 122—125.
690. Helmut Schnelle, *Zeichensysteme zur wissenschaftlichen Darstellung.* Stuttgart/ Bad Cannstatt 1962, p. 102—125.
691. Rita Schober, *Im Bahne der Sprache. Strukturalismus und La Nouvelle Critique — speziell Roland Barthes.* Berlin, 1969.
692. Robert J. Scholes, *Some objections to Levins deviation.* Lingua, **13**, (1965), 189—192.
693. Harald Scholler, *A word index to the Niebelungenklage.* Univ. Michigan Press, Ann Arbor, Mich., 1966.
694. Edda Schrader (chief investigator), *Text concordance and thematic analysis of „Der grüne Heinrich" by Gottfried Keller.* Computers and the Humanities, **3**, (1969), 5, 290.
695. Hartwig Schröder, *Quantitative Stilanalyse.* Phil. Diss. Würzburg, 1960.
696. Theodore A. Schulz, *Panorama der Ästhetik von Charles Sanders Peirce*, Phil. Diss., Stuttgart 1961.
697. Lucien Sebag, *Le mythe : Code et Message.* Les Modernes, 20^{e} année, n^{o}. 226, Mars 1965, p. 1607—1623.
698. Th. A. Sebeok, *Folksong viewed as a code and message.* Anthropos, **54**, (1959), 141 153.
699. Thomas A. Sebeok (editor), *Style in language.* The Technology Press of M.I.T. and John Wiley, New York and London, 1960.
700. Th. A. Sebeok, *Decoding a text : Levels and aspects in a Cheremis sonnet.* Style in language (ed. Th. A. Sebeok), Cambridge, Mass., New York, London, 1960, p. 221—235.
701. Th. A. Sebeok, *Notes on the digital calculator as a tool for analyzing literary information.* Poetics, Poetyka, Poetika Mouton, Den Haag, 1961, p. 571—590.
702. Th. A. Sebeok, A. Hayes, M. Batesm (editors), *Approaches to Semiotics.* Mouton, The Hague, 1964.
703. T.A. Sebeok — V.J. Zeps, *Computers research in psycholinguistics — towards an analysis of poetic language.* Behavioral Sciences, **10**, (1961), *9*, 365—369.
704. Sally Y. Sedelow, *Hamlet via computational stylistics.* The Shakespeare Newsletter December 1965.
705. Sally Y. Sedelow (chief investigator), *Computational stylistics.* Computers and and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 228—229.
706. Sally Y. Sedelow, W.A. Selow Jr., *A preface to computational stylistics*, in The computer and literary style (ed. Jacob Leed), Kent State Univ. Press, 1967, p. 1—13.
707. Sally Y. Sedelow, W.A. Sedelow, *Stylistic analysis*, in Automated language analysis : the state of the Art (ed. Harold Borko), John Wiley&Sons, Inc., 1967.
708. R.A. Sencer, Paul Ochler (chief investigators), *Programming routines for poetic stylistic analysis.* Computers and the Humanities, **4**, (1969), *2*, 127.
709. Pius Servien, *Essai sur les rythmes toniques du français.* Presses Univ. de France, Paris, 1925.

710. Pius Servien, *Les rythmes comme introduction physique a l'esthétique*. Boivin, Paris 1930.
711. Pius Servien, *Lyrisme et structures sonores*. Boivin, Paris, 1930.
712. Pius Servien, *Le langage des sciences*. Blanchard, Paris, 1931.
713. Pius Servien, *Principes d'esthétique*. Paris, 1935.
714. Pius Servien, *Le langage des sciences*. Scientia, avril-mai 1937.
715. Pius Servien, *Mathématiques et humanisme*. Librairse de l'Université, Georg. Genève, 1942.
716. Pius Servien, *Sagesse et poésie*. Arthème Fayard, Paris, 1947.
717. Pius Servien, *Langage scientifique*. Hermann, Paris, 1948.
718. Pius Servien, *Science et poésie*. Flammarion, Paris, 1957.
719. K. Sgallová, *Kvantita samohlásek v obrozenském rýmu*. Česká literatura, **14**, (1966), *5—6*, 467—472.
720. Michael Shinager (chief investigator), *Concordance to the poems of Jonathan Swift*. Computers and the Humanities, **3**, (1968), *2*, 108.
721. Ewa Sieminska, *Connotation and denotation in a work of film art*. Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, august 1968.
722. Eugen Simion, *Două cuvinte despre stil și stilistică*. România literară, **2**, (1969), *13*, 5.
723. J. McH. Sinclair, *Taking a poem to pieces. Essays on style and language* (Roger Fowler, ed.), Routledge and Kegan Paul, London, 1966. Second impression, 1967, p. 68—81.
724. Jagjit Singh, *Great ideas in Information Theory, Language, and Cybernetics*. Constable. London Dover Publication 1966.
725. Wojcieck Skalmowski, *On the notion of a subcode in Semiotics*. Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, august 1968.
726. Tatiana Slama-Cazacu, *Despre relațiile dintre stilistică și psiholingvistică*. Studii și cercetări lingvistice, **18**, (1967), *3*, 261—280.
727. Elena Slave, *Frecvența cuvintelor cu valoare figurată în expresiile limbii române*. Omagiu Rosetti, Edit. Academiei, București, 1966, p. 849—851.
728. Elena Slave, *Expresivitatea metaforei lingvistice*. Limba română, **15**, (1966), *4*, 329—338.
729. Jadwiga Slawinska, *Uwagi o stosowaniu pojecia „entropii" w teorii sztuki*. Stud. estetyc. Warszawa, Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, (1966), *3*, 69—79.
730. Philippe Sollers, *Écriture et révolution (entretien avec Jacques Henric)*, în Théorie d'ensemble, Collection „Tel Quel", Editions du Seuil, 1968, p. 67—79.
731. Philippe Sollers, *Niveaux sémantiques d'un texte moderne*, în Théorie d'ensemble, Collection „Tel Quel", Editions du Seuil 1968, p. 318—325.
732. H.H. Somers, *Statistical methods in literary analysis*. The Computer and Literary Style, Kent, Ohio, 1966, p. 128—140.
733. M. Sora, *Du dialogue intérieure*, Paris, 1947.
734. H. Sörensen, *Littérature et linguistique. Théories et problèmes*. Orbis litterarum, Suppl. II., Kopenhagen, 1958, p. 182—197.
735. *Southwest Conference on computers in humanistic research* (November 17—18, 1966, Texas A & M University). The Finite string, **3**, (1966), *7*, 6.
736. Henning Spang-Hanssen, *Recent theories on the nature of the language sign*. Copenhague, 1954.
737. H. Spang-Hanssen, *Typological and Statistical Aspects of Distribution as a criterion in Linguistic analysis*. Proceedings of the VIII International Congress of Linguists, Oslo, 1958, p. 182—194.

738. H. SPANG-HANSSEN, *Probability and structural classification in language description.* Copenhagen, 1959.
739. H. SPANG-HANSSEN, *Sentence Length and Statistical Linguistics* în culegerea „Structures and Quanta" Copenhagen 1963, p. 58—72.
740. HENNING SPANG-HANSSEN, *Fini et infini dans le vocabulaire.* Langages, *6*, (juin 1967), 100—105.
741. MAVRIN SPEVACK, *A complete and systematic concordance to the works of Shakespeare.* Olms, Hildesheim, Germany, 1968.
742. MARVIN SPEVACK (chief investigator), *Shakespeare Concordance.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 226.
743. IOAN I. STAN, *Metodele cantitative în stilistică*, „Tribuna", **IX**, *43 (456)*, (28 octombrie), 1 și 9.
744. EDWARD P. STANULIS (chief investigator), *Concordance to the works of Theodore Roethke.* Computers and the Humanities, *4* (1969), *2*, 131—132.
745. SORIN STATI, *Roland Barthes și problemele semioticii.* Viața românească, **20**, (1967), *11*, 151—156.
746. BRUCE STEELE (chief investigator), *Glosarial Index to Middle English Morte Arthure.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 235.
747. A. STENDER-PETERSEN, *Esquisse d'une théorie structurale de la littérature.* Travaux du Cercle linguistique de Coopenhague, **5**, (1949), 277—287.
748. A. STENDER-PETERSEN, *Zur Möglichkeit einer Wortkunst-Theorie, Théories et Problèmes.* Orbis litterarum, Suppl. II, Kopenhagen, 1958.
749. LAURENCE STERNE, *A concordance to the English prose of John Milton.* Unpubl. diss. Columbia Univ., 1968.
750. LAURENCE STERNE (chief investigator), *A concordance to the English prose of John Milton.* Computers and the Humanities, 2, (1968), *5*, 242—243.
751. LAURENCE STERNE (chief investigator), *A concordance to the English prose of John Milton.* Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 289—290.
752. CH. S. STEVENSON, *Symbolism in the nonrepresentional arts und symbolism in the representional arts.* Language, Thought and Culture (ed. P. Henle), Ann Arbor, Mich., 1958, p. 196—225 și 226—257.
753. HENRYK STONERT, *Language and Science.* Wiedza Powszechna, Warszawa, 1964.
754. C.F.P. STUTTERHEIM, *Poetry and prose, their interrelations and transitional forms.* „Poetics, Poetyka, Poetika", Mouton, Den Haag, 1961, p. 225—237
755. T. SUCIU, *Cu privire la limba scrierilor lui Pavel Dan.* Cercetări de lingvistică, **9**, (1964), *1*, 131—139.
756. HUBERT L. SUSSMAN, *Victorians and the machine: The literary response to automation.* Harward Univ. Press., Cambridge, Mass, 1968.
757. J. L. SWAIN, *Indicis Thomistici Specimina. Methodology and brief description of preparing word index of St. Thomas Aquinas.* Centro per l'Automazione dell'Analisi Linguistica, Gallarate, 1963.
758. JU. A. ŠREĬDER, *On the semantic characteristics of information.* Information Storage and Retrieval, **2**, (1965), *4*, 221—233.
759. JU. A. ŠEREĬDER, *Ob odnoi modeli semanticeskoĭ teorii informacii.* Problemy Kibernetiki, EQ, (1965), 233—240.
760. JU. A. ŠREĬDER, *O semanticeskich aspektach teorii informacii*, în culegerea Informacija i kibernetika, Moscova, 1967.
761. JU. A. ŠREĬDER, *O semnaticeskich aspektach teorii informacii.* Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, august 1968.

762. F. Štraus, *Viznamová hodnota protikladných veršovych foriem. (K veršovej štruktúre prvej básnickej zbierky P. Horova ,,Zradné vody spodné''*). Slovenska literatura, **13**, (1966), *2*, 148—166.
763. F. Štraus, *K rytmickej funkcii rýmu a eufónie v poézii J. Krasku.* Slovenska literatura, **13**, (1966), *4*, 349—360.
764. R. Štukovský, F. Altmann, *Fonickd povaha slovenského rýmu*, Litteraria, **7**, (1964), 65—80.
765. R. Štukovský G. Altmann, *Vývoj otvoreného rýmu v slovenskej poézii*, Litteraria, *8*, (1965) (Z historickej poetiky II), 156—161.
766. R. Tabory, *Languedoc, ou la formalisation des problèmes littéraux pour un automate linguistique.* 1-e part. Traduction automatique, **2**, (1961), *1*, 9—13.
767. R. Tabory, *Semantics, generative grammars and computers.* Linguistics, (1965), *16*, 68—85.
768. Virgil Tănase, *Metalurgie verbală. Analiza structurală a unui text de Gérard de Nerval.* Ateneu, **5**, (1968), *5*, 13.
769. K. Taranovski, *Metrics. Current trends in linguistics* (ed. Th. A. Sebeok), vol. **1**, D. Mouton, Den Haag, 1963.
770. K.F. Taranovskj, *Četyrechstopnyj jamb Andreja Belogo.* International Journal of Slavic Lniguistics and Poetics, **10**, (1966), 127—147.
771. K. Taranovskij, *Osnovnyje zadači statističeskogo izučenija slavjanskogo sticha.* Poetics — poetyka — poetika. The Hague — Paris — Warszawa, 1966, p. 173—196.
772. P. Tasman, *Literary data processing.* IBM Journal of research and development, **1**, (1957), 3.
773. Doina Tătaru, *Entropia-criteriu cantitativ al stilului.* Studii și cercetări lingvistice, **18**, (1967), *6*, 609—615.
774. Sabina Teiuș, Valentina Șerban, *Probleme de lexic sub raport statistic în nuvelele lui Liviu Rebreanu și ale lui Camil Petrescu.* Cercetări lingvistice, **11**, (1966), *2*, 325—331.
775. Benvenuto Terracini, *Analisi stilistica.* Teltrinelli editore, Milano, 1966.
776. Jan Thavenius (chief investigator), *Concordance to Swedish poets.* Computers and the Humanities, **3**, (1968), *2*, 111.
777. Jean Thibaudeau, *Le roman comme autobiographie*, în Théorie d'ensemble, Collection ,,Tel Quel'', Editions du Seuil, 1968, p. 212—220.
778. J.A. Thie, *Computers in the arts.* Computers Automation, **10**, (1961), *10*, 24—28.
779. J. Thiele, *Untersuchungen zur Frage des Autors der ,,Nachtwachen von Bonaventura'' mit Hilfe einfacher Textcharakteristiken.* Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft, **4**, (1963), 36—44.
780. J. Thiele, *Untersuchung der Vermutung J.D. Wilsons über den Verfasser des ersten Aktes von Shakespeares ,,King Henry VI, First Part'' mit Hilfe einfacher Textcharakteristiken.* Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft, **6**, (1965), *1*, 25 —27.
781. J. Thiele, *Untersuchungen der Goethe zugeschrieben Rezensionen in den Frankfurter Gelehrten Anzeigen mit Hilfe einfacher Textcharakteristiken.* Studia linguistica, **20**, (1965), *2*, 83—85.
782. D'arcy Thompson, *On growth and form.* Cambridge Univ. Press, London, 1942.
783. Norman Thomson, *Comparative stylometry in Shakespeare.* The Shakespeare Newsletter, December 1965.
784. Norman A. Thomson, *A computer experiment on the chronology of Xenophon.* Computers and the Humanities, **4**, (1969), *2*, 109—113.

785. James Peter Thorne, *Stylistics and generative grammar.* Journal of Linguistics, **1**, (1965), *1*, 49—59.
786. L. Timofeev, *Sorok let spustja ...* (*Čislo i čuvstvo mery v izucenii poetiki*). Voprosy literatury, (1963), *4*, 62—80.
787. Tzvetan Todorov, *La linguistique, science de l'homme.* Critique, (1966), *231—232.*
788. Tzvetan Todorov (éditeur), *Théorie de la littérature. Textes des formalistes russes.* Editions du Seuil, Paris, 1966.
789. Tzvetan Todorov, *Présentation*, în *Théorie de la littérature. Textes des formalistes russes* (ed. T. Todorov), Éditions du Seuil, Paris, 1966, p. 15—27.
790. Tzvetan Todorov, *Perspectives sémiologiques.* Communications, *7*, (1966).
791. Tzvetan Todorov, *Les catégories du récit littéraire.* Comunications, (1966), *8*, 125—151.
792. Tzvetan Todorov, *Choderlos de Laclos et la théorie du récit.* Intervention à la Conférence sur la Sémiologie. Varsovie, Septembre 1966.
793. Tzvetan Todorov, *Tropes et figures.* To Honour Roman Jakobson, **3** (1967).
794. Tzvetan Todorov, *La grammaire du récit.* Langages, *12*, (décembre 1968), 94—102.
795. Tzvetan Todorov, *Poétique* în Qu'est-ce que le structuralisme? Editions du Seuil, Paris, 1968, p. 97—166.
796. G. I. Tohăneanu, *Studii de stilistică eminesciană.* Editura științifică, București, 1965.
797. Al. Toșa, *Frecvența tipurilor de rimă în poezia lui Coșbuc.* Limbă și literatură, **11** (1966) 55—78.
798. Imre Tóth, *Matematica și arta: două căi către filozofie.* Tribuna, **XII**, *43* (*613*), (24 oct. 1968), 2.
799. Ronald C. Turner (chief investigator), *Rhytmical ordering and an Index to literary style.* Computers and the Humanties, **4**, (1969), *2*, 128.
800. N. S. Trubetzkoy, *Grundlagen der Phonologie.* Göttingen, 1962, p. 17—29 (Phonologie und Lautstilistik).
801. A.A. Ufimtseva, *On lexico-semantic system of the language*, in G.F. Meier (ed.), Zeichen und System der Sprache, vol. 3, Proceedings of the Second Intern, Symposium, Magdeburg, Sept. 1964, Akademie-Verlag, Berlin, 1966, p. 90—97.
802. Stephen Ullmann, *Language and style.* Basil Blackwell, Oxford, 1964.
803. Norbert Ulrich, *Über ein mathematisches Modell zur Bestimmung literarischer Stilkomponenten.* Mathematik und Dichtung, München, 1965, p. 185—192.
804. G. Ungeheuer, H. Moser (chief investigators), *Lexicographical analysis of middle high German.* Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 301.
805. Richard Venezky, *Bibcon : A computer program for generating concordances to prose, poetry, and bibliographic references.* Univ. of Wisconsin Computer Sciences Dept. Technical Report 34 (october 1968).
806. Richard L. Venezky, *Computer-aided Humanities research at the University of Wisconsin.* Computers and the Humanities **3**, (1969), *3*, 129—138.
807. Tudor Vianu, *Arta prozatorilor români*, 2 volume. Editura pentru literatură, București, 1966.
808. Tudor Vianu, *Despre stil și artă literară.* Editura tineretului, București, 1965.
809. Tudor Vianu, *Studii de stilistică.* Editura didactică și pedagogică, București, 1968.
810. Jean Viet, *Les méthodes structuralistes dans les sciences sociales.* Paris, La Haye, 1965.
811. James M. Villas, *Concordance to Gérard de Nerval's Chimères, Sylvie, and Aurelia.* The Finite String, **2**, (1965), *11*, 2.
812. Andrei Vincenz, *Rythme intérieur et information poétique.* Revue roumaine de linguistique, **14**, (1969), *2*, 163—178.

813. C. F. VOEGELIN, *Casual and noncasual utterances within unified structure.* Style in language (ed. Th. A. Sebeok), Cambridge, Mass., Nev York, London, 1960, p. 57—68.
814. C. F. VOEGELIN, J. YEGERLEHNER, *Toward a definition of formal style, with examples from Shawnee.* Studies in folklore (ed. W. E. Richmond), Bloomington, 1957, p. 141—150.
815. W. VOLLMERHAUS, *Über die Darstellung natürlicher Sprachen durch formale Sprachen.* Beiträge zur Linguistik und Informationsverarbeitung, (1966), *9*, 54—62.
816. ROBERT S. WACHAL, *On using a computer*, in The computer and literary style (ed. Jacob Leed), Kent State Univ. Press, Kent, Ohio, 1966.
817. ROBERT S. WACHAL, *Linguistic evidence, statistical inference, and disputed authorship*, University Microfilms. Ann Arbor, Mich., 1968.
818. W. C. WAKE, *Sentence-length distribution of Greek authors.* Journal of the Royal Statistical Society, A 120, 1957, p. 331—346.
819. GUDRUN H. WASSON (chief investigator), *Computer — assisted study of Herman Broch's "Tod des Vergil".* Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 299.
820. R. L. WAGNER., P. GUIRAUD (sous la direction de), *Index du théâtre classique* (16 fascicules parus). Klincksieck, Paris, 1953, şi anii următori.
821. R. L. WAGNER, P. GUIRAUD (sous la direction de), *Index du vocabulaire du symbolisme* (6 fascicules parus). Klincksieck, Paris, 1953 şi anii următori.
822. STEPHEN V. F. WAITE (chief investigator), *Cato the Elder.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 231.
823. STEPHAN V. F. WAITE, *Review to Nathan A. Greenberg, Scansion purement automatique de l'hexamètre dactylique.* Revue, (1967), *3*, 1—30. Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 265—266.
824. HENRI WALD, *Realitate şi limbaj.* Edit. Academiei Bucureşti, 1968.
825. TOMMY RUTH WALDO (chief investigator), *A computer investigation of Pericles.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 231.
826. TOMMY RUTH WALDO (chief investigator), *A computer investigation of Pericles.* Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 287—288.
827. M. WALLIS, *The history of art as the history of semantic structures.* Colocviul internaţional de semiologie, Kazimierz Dolny, Polonia, sept. 1966.
828. MIECZYSLAW WALLIS, *On iconic signs.* Simpozionul internaţional de semiotică, Varşovia, 1968.
829. ELISABETH WALTHER, *Semiotische Analyse.* Mathematik und Dichtung, München, 1965, p. 143—158.
830. G. S. WATSON (review to). F. Mosteller, D. L. Wallace, *Inference and disputed authorship: The Federalist*, Addisou-Wesley Publishing Co., Reading, 1964, The Annals of Mathematical linguistics, **37**, (1966), *1*, 308—312.
831. GÉRARD E. WEIL, R. de POSSEL (chief investigators), *Analyse quantitative de la Bible hébraique.* Computers and the Humanities, **4**, (1969), *2*, 136.
832. RENÉ WELLEK, AUSTIN WARREN, *Teoria literaturii.* Editura pentru literatură universală, Bucureşti, 1967.
833. DAVID A. WELLS (chief investigator), *Lexicographical and stylistic analysis of an early middle high German text.* Computers and the Humanities, **3**, (1969), *5*, 299.
834. RULON WELLS, *A measure of subjective information.* The structure of language and its mathematical aspects (ed. R. Jakobson), Providence, 1961, p. 237—244.
835. J. D. WESTON, *A Note on the Theory of Communication*, Phil. Mag., 40 (1949).

836. P. J. Wexler, *Distich and sentence in Corneille and Racine.* ,,Essays on style and language'' (Roger Fowler, ed.), Routledge and Kegan Paul, London, 1966. Second impression, 1967, p. 100—117.
837. J. Whatmough, *Poetic, scientific, and other forms of discourse.* Berkeley, 1956.
838. P. H. Wheelwright, *On the semantics of poetry.* Kenyon Review, **2**, (1940), 263—283.
839. H. Whitehall, *From linguistics to poetry.* ,,Sound and poetry'' (ed. N. Frye), New York, 1957, p. 134—146.
840. A. N. Whitehead, *Symbolism. Its meaning and effect.* Cambridge, Mass., 1958.
841. L. L. White (editor), *Aspects of form.* A Symposium on form in nature and art. Percy Lund Humphries & Co., Litd, London, 1951.
842. A. Wierzbicka, *Hipotaksa i konstrukcje nominalne w rozwoju polszczyny.* Pamietnik Literacki, **53** (1962), 195—216.
843. A. Wierzbicka, *Z zagadnień renesansowej sztuki prozy. Budowa zakończeá zdan.* Poetyka i matematyka, Warszawa, 1965, p. 115—144.
844. A. Wierzbicka, *System skladniowo stylistyczny prozy polskiego renesansu.* Warszawa, 1966.
845. A. Wierzbicka, *K voprosu o porjadke slov v polskom i russkom stiche.* Poetics-poetyka-poetika. The Hague-Paris-Warszawa 1966, p. 345—369.
846. A. van Wijngaarden, *Recursive definition of syntax and semantics,* in Formal language Description languages for computer programming. (T. B. Steel, Jr. ed.), North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1966, p. 13—24.
847. C. B. Williams, *Yule's Characteristic and the Index of Diversity.* Nature, *157* (1946).
848. C. B. Williams, *Studies on literary style.* Biometrica, **43**, (1956), 248—256.
849. G. Aled Williams (chief investigator), *Application of computing to a text in the Welsh language: the poetic debate between Edmond Prys and Wiliam Cynwal* (16th century). Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 241.
850. Robert C. Williams (chief investigator), *Concordance to ,,the collected poems of Dylan Thomas''.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 242.
851. W. K. Wimsatt jr., *The verbal icon.* Lexington, 1954.
852. W. Winter, *Relative Häufigkeit syntaktischer Erscheinungen als Mittel zur Abgrenzung von Stilarten.* Phonetica, **7**, (1962), 193—216.
853. W. Winter, *Styles as dialects.* Proceedings of the Ninth International Congress of linguistics, The Hague, 1964, p. 324—330.
854. Henry Winthrop, *A proposed model and procedure for studying message distortion in translation.* Linguistics, (1966), *22*, 98—112.
855. W. Wirpsza, *Przedmiot w poezii.* Poezja, (1966), *8*, 63—69.
856. Roy A. Wisbey, *Vollständige Verskonkordanz zur ,,Wiener Genesis'' mit einem rückläufigen Wörterbuch zum Formenbestand.* Erich Schmidt Verlag, Berlin, 1967.
857. Roy A. Wisbey (chief investigator), *Lexicographical and stylistic analysis of middle high German texts.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 228.
858. Bernard Wishy, *New hardware for the humanities.* Computers and the Humanities, **2**, (1967), *1*, 1—11.
859. Heinz Wissemann, *Untersuchungen zur Onomatopoiie.* Heidelberg, 1954.
860. Olgierd Wojtasiewicz, *An elementary model of processes taking place in consciousness, in subconsciousness, and below the threshold of consciousness.* Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, 1968.
861. Olgierd Wojtasiewicz, *Two criteria of lying.* Simpozionul internațional de semiotică, Varșovia, 1968.
862. Brian Woledge, *La déclinaison des substantifs dans ,,La Chanson de Roland'', recherches mécanographiques.* Romanica, **88**, (1967), 147—174.

863. J. Woronczak, *Statistische Methoden in der Verslehre.* Poetics, Poetyka, Poetika, Mouton, Den Haag, 1961, p. 607—624.
864. J. Woronczak, *O taxonometrické metodě typologie básinckých textů podle jejich rytmu.* Konference o teorii verše, 13—16, května 1964.
865. J. Woronczak, *Statistické metodý v nauce o verši.* Teorie informace a jazykověda, Praha, 1964, p. 282—296, vezi și Slovo a Slovesnost, **25**, (1964), 194.
866. J. Woronczak, *Rytmika akcentowa sylabowca.* Poetyka i matematyka, Warszawa, 1965, p. 72—78.
867. M. R. Yardi, *A statistical approach to the problem of chronology of Shakespeare's plays.* Sankhya, The Indian Journal of Statistics, **VII**, (1945/46), 263—268.
868. Biten Yasumoto, *Statistical research on literary works.* Mathematical linguistics, Tokyo, *2* (1956).
869. B. Yasumoto, *The construction of style psychology.* Mathematical linguistics, Tokyo, (1964), *30*, 1—16 și *31*, 1—15.
870. Robert B. Youngblood (chief investigator), *A word frequency compilation of the German middle class tragedy.* Computers and the Humanities, **3**, (1967), *2*, 111.
871. G. U. Yule, *On sentence-length as a statistical characteristic of style in prose (with application to two cases of disputed authorship).* Biometrica, **30**, (1938), *3—4*, 1939.
872. G. Udny Yule, *The statistical study of literary vocabulary.* Cambridge University Press, Cambridge, 1944.
873. L. A. Zadeh, *Fuzzy sets and systems*, Symposium on System Theory. Polytechnic Institute of Brooklyn, April 20—22, 1965.
874. L. A. Zadeh, *Fuzzy sets.* Information and Control, **8**, (1965), 338—353.
875. V. Zareckiĭ, *Obraz kak informacija.* Voprosy literatury, (1963), *2*, 71—91.
876. Gian Piero Zarri, *Il metodo per la recensio di Dom H. Quentin esaminato criticamente mediante la sua traduzione in un algoritmo per elaboratore elettronico.* Lingua e Stile, *4*, (1969), *2*, 161—182.
877. Michael Jan Zieky, *An automated aid to the study of literature: The application of context analytic and statistical techniques to „Paradise Lost".* Dissertation, Univ. of Connecticut, 1968.
878. Michael J. Zieky (chief investigator), *The application of automated content analytic techniques to the study of „Paradise Lost".* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 240.
879. Ernesto Zierer, *Some mathematical characteristics of literary style.* Mathematical linguistics, Tokyo, *23*, (1963).
880. P. Ziff, *Art and the „object of art"*, Mind, **60** (1951), 466—480.
881. Jon E. Zimmermann (chief investigator), *Word Frequency in the modern German shorter narrative.* Computers and the Humanities, **2**, (1968), *5*, 227.
882. Ju. K. Zinoviev, *Ob osnovach abstraktnoĭ teorii znakov.* Problemy strukturnoi lingvistiki, 1963, p. 9—22.
883. S. Zubrzycki, *Concerning Yule's characteristic of style.* Zastosowania Matematyki, **IV**, (1959), zeszyt 4, p. 328—331.

INDICE DE NUME

Abernathy, R. 29, 54.
Achard, Marcel 303.
Aitken, A. J. 339.
Alain, E. Ch. dit 26.
Alecsandri, V. 133.
Alexandrescu, Sorin 55, 339.
Alinei, Mario 339.
Allais, Christiane B. 339.
Allen, John D. 55, 339.
Alonso, Dámaso 34, 55.
Alsleben, K. 55.
Althusser, Louis 339.
Altmann, G. 339, 370.
Amarel, Saul 55.
Amiel, D. 304, 307.
Ammer, Karl 55.
Andonie, George Șt. 105.
Andriescu, Al. 339.
Angelloz, J. F. 339.
Anouilh, Jean 303, 304.
Antoine, G. 55, 183.
Antosch, F. 339.
Apollinaire, G. 187.
Apostel, L. 55, 105, 138, 141, 156, 183, 202, 208.
Apresian, Ju, D. 55.
Aragon, Louis 16, 17.
Aranguren, J. L. 55.
Arens, Hans 55.
Arghezi, Tudor 46, 51, 94, 161, 167, 169—173, 175, 180, 181, 190, 356.
Aristot 19, 146.
Armstrong, R. P. 339.
Arnheim, Rudof 207, 208, 339.
Attneave, A. 55.
Auerbach, Eric 55.
Austerlitz, R. 55.
Ayer, James R. 339.

Bacovia, George 51, 147, 150, 182.
Bailey, Richard W. 200, 340.
Baire, R. 86.
Bajewskiĭ, V. J. 340.
Bakhtine, Mihail 55.
Balasubrahmanyam, P. 340.
Baldinger, K. 55, 340.
Balḍovenescu, Aurelia 205, 208.
Bally, Charles 31, 35, 55.
Balotă, N. 56.
Banach, St. 22.
Barbilian, Dan 32, 33, 56, 78, 82.
Barbu Ion 17, 21, 35—39, 82, 133, 356, 362.
Barnes, Robert J. 349.
Bar-Hillel, Y. 56, 116, 141, 153, 183.
Barthes, Roland 56, 90, 105, 110, 114, 130, 141, 148, 153—156, 183, 367, 369.
Bartkowiakowa, A. 340.
Barzun, Jacques 340.
Bascovici, Șerban 224, 226, 227, 230, 233, 242, 243.
Bastide, R. 56.
Bataille, H. 304.
Batesm, M. 367.

Batson, Alan 347.
Baudelaire, Charles 12, 22, 38, 167, 181, 185, 224, 225, 227, 228, 233, 242, 243, 255.
Baudry, Jean-Louis 56.
Bauman, Z. 56.
Baumgärtner, Klaus 56, 153, 183, 340.
Bazin, André 56.
Beaumarchais, P.A.C. de 314, 327.
Beccaria, G. L. 123, 242, 254.
Becker, Heinz 349.
Becker, Michael G. 340.
Beke, Van der 188.
Beliş, Mariana 208.
Bellert, Irena 56.
Belyĭ, Andreĭ 56.
Benkö, L. 56.
Bennet, Arnold 303.
Bense, Max 20, 21, 43, 50, 56, 57, 155, 184, 258, 340.
Bentley, A. E. 57.
Benton, Richard P. 340.
Benzécri, Jean-Pierre 35.
Bergem Claude 244, 254, 299, 326.
Berman, Dina 340.
Bernardo, Aldo S. 340.
Bernstein, F. 113, 332.
Bernstein, H. 304.
Betts, George G. 340.
Bhushan, Vidya 340.
Bialkowski, G. 340.
Biberi, Ion 57, 361, 362.
Biderman, Maria Tereza Camargo 340.
Bierwisch, Manfred 31, 112, 141, 153, 183, 340.
Bingen, J. 340.
Binns, A. L. 57.
Birch, Cordelia M. 340.
Birkhoff, G. D. 9, 20, 21, 57, 112, 141, 340, 341, 349.
Blackith, R. E. 57.
Blaga, Lucian 37, 133, 134, 148, 184.
Blitzer, Charles 341.
Bloch, Bernard 108, 109, 141.
Blumenberg, Hans 341.
Bobrov, P. S. 57.
Bocheńska, Jadwiga 57.
Bochenski, J. 57.
Bodson, Arthur 341, 343.
Bogdan, Doina 57.
Boggs, Roy A. 341.
Boguslawski, Andrzej 57.
Boldrini, M. 57, 341.
Bolinger, Dwight 57, 341.
Bolocan, Gh. 82, 105.
Bonnerot, L. 341.
Borcilă, Mircea 57.
Bourdet, E. 304.
Bowles, Edmund A. 341.
Brandt-Corstius, H. 57.
Bratčikov, I. L. 138, 141.
Bratley, Paul 339.
Brătulescu, Monica 341.
Breazu, Marcel 57, 341.
Brémond, Claude 56, 57.
Brewer, D. S. 341.
Brijitte, Thaler 326.
Brillouin, Léon 202, 208.
Brinegar, C. S. 57.
Broden, George A. 341.
Brodzka, A. 57.
Brooke-Rose, Chr. 183, 341.
Brouwer, L.E.J. 116.
Budzyk, K. 341.
Bujas Željko 341, 342.
Bürger, G. A. 15.
Burton, Dolores M. 58, 342.
Burton, Virginia 342.
Busa, Roberto 342.
Bystrzycka, Maria 58.

Călinescu, G. 22, 34, 35, 58.
Călinescu, Matei 183.
Cantemir, Dimitrie 77.
Capus, A. 304.
Caracostea, D. 27, 58, 187, 191, 208.
Caragiale, I. L. 260—263, 265, 267, 269—271, 274—276, 278—292, 295, 315, 316, 318, 324.
Caraion, I. 224, 226, 227, 231, 233, 242, 243.
Cărăuşu, Alexandru 58, 342.
Cargo, Robert T. 58.
Carnap, Rudolf 56, 58.
Carney, T. F. 342.
Caroll, J. B. 342.
Carrol, Lewis 17.
Cartan, Henri 95.
Cartwright, Dorwin 349.
Cazacu, Boris 58, 63, 342.
Červenka, M. 342.
Charbonnier, G. 58.
Charney, Elinor K. 58.
Chatman, Seymour 58, 342.
Cherry, Colin 58.
Cherry E. C. 138, 141.
Chlovsky, Viktor 58, 110, 131.
Chomsky, Noam 39, 47, 58, 90, 138, 141, 150, 152, 153, 156, 159, 164, 165, 183, 184, 257, 326.
Claudel, Paul 187.
Clay, Dorothy M. 59.
Clayton, Thomas 59.
Cocteau, Jean 305.
Cohen, Anne-Lise 342.
Cohen, Jean 31, 59, 181, 183.
Condrea, S. 194, 197, 209.
Constantinescu, I. 194, 197, 209.
Cooney, Thomas E., Jr. 343.
Coquet, J. C. 59.
Cornea, Paul 59, 343.
Coseriu, Eugenio 59, 183.
Coşbuc, Gh. 133, 151, 158, 177, 188.
Coteanu, Ion 82, 106, 343.
Coyaud, Maurice 59.
Crăciun, Constantin 80.
Creangă, Ion 90.
Creelman, Marjorie B. 59.
Cremante, Renzo 59.
Crişan, Constantin 183.
Cube, Felix von 258, 326, 343
Cuciureanu, S. 207, 209.
Czaplejewicz, E. 343.

Daignault, J. 59, 343.
Danielson, Wayne A. 343.
Danos, Joseph R. 343.
Dauş, Ludovic 224, 226, 227, 232, 233, 242, 243.
Davydou, Ju. 343.
Davydova, I. M. 59.
Dearing, Vinton A. 343.
Delahaye, Michel 59.
Delatte, Louis 343.
Delbouille, P. 59.
Deliège, Ch. 23, 59.
Denjoy, A. 92.
Denk, F. 59.
Deren, Maya 59.
Derrida, Jacques 59.
Deval, Jacques 303, 307.
Devooght, I. 105.
Devoto, G. 59.
Dewey, J. 60.
Diaconescu, Paula 60, 97, 100, 106, 159, 171, 183.
Dijk, T. A. van 48, 60.
Dima, Alexandru 252, 254.
Dinu, Mihai 269, 277—286, 322—324, 326.
Dixon, J. E. G. 343.
Dixon, R. M. W. 60.
Djwa, Sandra A. 344.
Dodgson, Ch. L. 17.
Doinaş, Ştefan Aug. 35, 60.

Doležel, Lubomir 60, 340, 344.
Domville, Eric 344.
Donough, James T. 344.
Donow, Herbert S. 344.
Dorfles, Gillo 344.
Dorfles, J. 60.
Dougall, J. Iain 60.
Drobisch, W. M. 60.
Droste, F. G. 60.
Ducasse, C. J. 60.
Ducretet, Pierre R. 344.
Dumitrescu, Geo 224.
Dvoretzky, Edward 344.
Dyer, Robert R. 344, 345.
Dzjolos, E. M. 60.

Eaton, T. 345.
Eby, E. 345.
Eco, Umberto 34, 56, 60, 345.
Edwards, E. B. 345.
Edwards, I.M.H. 82, 106.
Edwards, P. 352.
Eeckhout, Romain E. 358.
Egri, Lajos 326.
Eikhenbaum, B. 110, 111, 131, 141.
Einstein, Albert 37.
Ellegård, A. 188, 189, 345.
Ellison, John E. 345.
Eluard, Paul 181.
Eminescu, Mihai 12, 39, 46, 47, 49, 63, 82, 106, 118, 120, 122, 147, 148, 164—166, 169, 170, 178, 179, 183, 188—190, 193—201, 203—207, 209, 210, 212, 222, 238—241, 244, 245, 247—251.
Emita, Jerzy 60.
Emmanuel, David 78.
Emond, T. 345.
Empson, W. 133, 141.
Enders, H. 60.
Engelgapdt, B. M. 345.
Engels, Leopold K. 345.
Erastov, K. O. 351.
Erdman, David V. 345.
Ermilova, E. 206, 345.
Erzsébet, P. Dombi 174, 183.
Etiemble, René 252, 254.
Euripide 59, 302.
Evrard, Etienne 341, 343, 345.
Evreinov, E. V. 345.

Fabbri, Paolo 60.
Fant, Gunnar C. 138, 142.
Farcaş, I. 60.
Farringdon, Michael G. 60, 345.
Fatjuščenko, V. I. 345.
Fechner, G. 20.
Feldman, Jerome A. 345.
Ferrarino, Pietro 345.
Filipec, J. 345.
Filipjev, Ju. A. 60.
Fischer, Hardi 346.
Fischer, Walter L. 60, 346.
Fitialov, S. I. 138, 141.
Flament, C. 61.
Fleay, F. G. 346.
Flydal, Leiv 61.
Fodor, J. A. 63, 184, 185.
Fogel, Ephim G. 346.
Fónagy, Ivan 19, 25, 27, 61, 147, 154, 155, 184, 346.
Fortier, Paul A. 346.
Fotino, Stanca 61.
Foucault, Michel 61, 346.
Fowler, Roger 346.
Fraenkel, Abraham A. 116, 141.
Francis, I. S. 346.
Francis, Sir Philip 189.
Frank, H. 346.
Frautschi, Richard L. 346.
Freeman, Bryant C. 61, 346, 347.
Frey, Henri 347.
Friedrich, Hugo 253, 254, 347.

Froger, D. J. 212, 254, 347.
Frumkina, R. M. 59, 347, 358.
Fucks, Wilhelm 11, 61, 112, 141, 154,156, 184, 252, 347.

Gain, David B. 347.
Gáldi, L. 347.
Gall, M. W. 347.
Galli, Nora 61.
Gandillac, M. de 61.
Garnier, Ilse 39.
Garnier, Pierre 39, 43, 61.
Garroni, E. 61.
Garvin, Paul L. 347.
Gasparov, M. L. 61, 347.
Gauss, Karl Friedrich 21, 32, 56.
Geiss, Heinz 347, 348.
Genette, Gérard 56, 61, 348.
Gentilhomme, Yves 47, 118, 141, 348.
Georgiades, Th. 348.
Géraldy, Paul 304, 306.
Gheorghe, Ion 149, 150, 154, 184.
Gheţie, I. 148, 185, 203, 209.
Ghouila-Houri, A. 244, 254.
Ghyka, Matila C. 9, 20—22, 61, 119, 141, 348.
Gilliéron, J. 100, 106.
Ginestier, Paul 13, 257, 258, 302—311, 313, 327.
Ginther, John 340.
Gleichgewicht, B. 340.
Glickman, Robert J. 61, 348.
Goethe, J. W. von 26, 179, 300.
Goguen, J. A. 348.
Goldman, L. 61.
Golopenţia-Eretescu, Sanda 61, 252, 254, 348.
Golovin, B. N. 348.
Górny, W. 61.
Gould, L. 64.
Govaerts, Suzanne 343, 348.
Gozzi, Carlo 257, 300, 301.
Grassi, Letizia 61, 65.
Graur, Alexandru 75, 76, 106, 191, 209.
Grecu, Doina 348.
Greenberg, J. 108, 141.
Greenberg, Nathan A. 348.
Greene, Graham 304.
Greimas, A. J. 56, 327, 348.
Gritti, Jules 56, 348.
Groot, A. W. de 61—63.
Grumăzescu, M. 81, 106, 194, 196, 197, 209.
Guénoun, Denis 348.
Guiaşu, Silviu 208, 209.
Guilbaud, G. Th. 253, 254.
Guiraud, Pierre 27, 43, 47, 54, 62, 105, 106, 154, 155, 184, 187, 188, 191, 209, 212, 254, 348, 349, 372.
Guitry, Sacha 304.
Gundlach, Rolf 349.
Gunzenhäuser, Rul 20, 21, 62, 141, 183, 343, 346, 349, 353.

Haga, Jun 349, 361.
Hagelman, Charles W. Jr. 349.
Hale, David G. 349.
Hall, C. 366.
Halle, M. 138, 141, 142.
Halliday, M. A. K. 62, 349.
Halporn, James W. 349.
Hamburger, Käte 349.
Hamilton, D. J. 360.
Hamming, R. W. 12, 13, 138, 223, 224, 267, 268.
Hancock, Leslie 349.
Hankiss, Elemer 38, 62.
Hanley, M. 349.
Harary, Frank 349.
Harris, Z. S. 62, 108, 142, 257, 326, 327.
Hartmann, P. 349.
Harway, Norman I. 351.

Harweg, Roland 349.
Hasan, R. 349.
Hatzfeld, H. 62.
Hausenblas, B. K. 344, 350.
Hayes, A. 367.
Hayes, Robert 350.
Hays, D. 176.
Hegel, G. W. F. 129, 130, 142, 155.
Heilmann, L. 62.
Helmholtz, H. 20.
Hempel, H. 182, 184.
Hemsterhuis, T. 21, 62.
Henderson, Archibald 350.
Hendricks, William O. 62, 350.
Herdan, Gustav 62, 189, 191, 350.
Herter, C. 350.
Hester, M. M. 62.
Highet, Gilbert 350.
Hill, A. A. 25, 62, 141, 350.
Hirschfield, Georg 303.
Hirschmann, Rudolf 350.
Hiz, H. 62.
Hjelmslev, Louis 25, 48, 119, 142, 257, 310.
Hofmann, Gerd 350.
Hont, Ferenc 259.
Horálek K. 350.
Horatiu 26.
Horecký, Jan 350.
Horowitz, Floyd R. 350.
Houdebine, Jean-Louis 62.
Howard-Hill, T. H. 350.
Hrabák, J. 62.
Hřebíček, L. 350, 351.
Hübner, G. 351.
Hugo, Victor 26.
Humboldt, C. G. 116.
Hungerland, Helmut 62, 351.
Husson, Roland 351.
Huxley, Aldous 63.
Ibrăileanu, G. 26, 203.
Ihm, P. 151, 175—177, 180, 184.
Iker, Howard P. 351.
Iliescu, E. 60.
Ingarden, Roman 63, 351.
Ionescu, Liliana 159, 184, 351.
Iordan, Iorgu 89, 106.
Iosifescu, Silvian 63.
Ives, Sumner 351.

Jackiewicz, Alexander 351.
Jakobson, Roman, 17, 25, 31, 53, 63, 65, 110, 132, 133, 138, 141—143, 147, 149, 153—156, 182, 184, 205, 351.
Janakijev, M. 351.
Jansen, Steen 6, 13, 310—316, 327.
Jeanson, H. 304.
Jennings, Edward M. 351.
Jespersen, O. 53.
Žirmunski, V. 63.
Johansen, Svend 48, 351.
Żolkiewski, Stefan 351.
Żolkovskiĭ, A. K. 63, 351, 352, 357.
Jones, Frank Pierce 352.
Jones, L. G. 352.
Joos, M. 130, 142.
Jory, E. J. 352.
Josselson, H. H. 352.
Juilland, Alphonse 82, 106, 352.
Juilland, Ileana 82, 106, 352.

Kabasima, Tadao 352.
Kadushin Charles 352.
Kafka, F. 155.
Kahn, Robert L. 352.
Kalinin, V. M. 352.
Kalmár, László 111, 142, 259, 327.
Kalužnin, L. A. 116, 117, 142.
Kanger, Stig 108, 142.
Kaplan, A. 63.
Kareva, N. E. 352.

Kasher, Asa 153, 183, 352.
Kasperski, Edward 352.
Kassler, M. 23, 63.
Katz, Jerold J. 47, 63, 152, 184, 185, 352.
Kay, Wallace G. 352.
Kehl, William B. 352.
Kelemen, B. 352.
Kent, A. 363.
Khayyam, Omar 17, 50.
Kiefer, Ferenc 90, 106, 138, 142, 159, 184, 352.
King, Peter K. 352.
Kirchberg, P. 63.
Kistemaekers, H. 304.
Klein, Sheldon 352.
Klimentová, J. 353.
Kline, Edward A. 63.
Kmita, J. 63.
Knauer, Karl 353.
Kniagininowa, M. 353.
Knoblanch, Edward 303.
Koch, Walter A. 53, 63, 254, 353.
Kochol, V. 353.
Kogan, L. 353.
Kojima, Yukie, 353.
Kožinov, V. 353.
Kolmogorov, A. N. 27, 119, 142, 188, 206, 353.
Kondratov, A. 119, 142, 353.
Kosarev, Ju, G. 345.
Kracauer, Siegfried 353.
Krah, W. 63.
Krallmann, Dieter 353.
Kraus, J. 353.
Krausova, N. 353.
Kreuzer, Helmut 141, 183, 353.
Kristeva, Julia 63, 64, 353.
Kroeber, Karl 353, 354.
Kuraszkiewicz, W. 354.
Kurylowicz, Jerzy 119, 142, 354.
Lacan, Jacques 346.
Lamb, S. M. 64.
Lambek, J. 151.
Lawniczak, Wlodzmierz 60.
Langer, S. K. 64.
Lauter, Josef, 347.
Lecerf, Yves 151, 175—177, 180, 184.
Lee, Brian 354.
Lee Utley, Francis 354.
Leech, G. N. 182, 354.
Leed, Jacob 354.
Legrand, Jacques 155, 184.
Lehmann, Günther K. 64, 360.
Lehnert, Herbert H. 354.
Leibniz, G. W. 116, 155.
Léon, Pierre R. 64.
Leonteva, N. N. 351.
Leroy, Maurice 354.
Lesskis, G. A. 354.
Lévi-Strauss, Claude 18, 64, 90, 106, 346, 348, 351, 354.
Levin, Samuel R. 147, 148, 152, 184, 342, 354.
Levison, M. 354, 360.
Levý, Jiří 64, 354, 355.
Lewicka, Halina 64.
Lewicki, Boleslaw W. 355.
Lionnais, François le 22, 355.
Losev, A. F. 23, 64.
Lotman, Iu. M. 64, 355.
Lotz, John 63, 64, 205, 209, 355.
Love, Harold H. R. 355.
Lovett, Joseph 352.
Lovinescu, Eugen 16, 18, 64, 126, 142.
Lowitz, G. E. 355.
Lucas, Angela M. 355.
Lüdtke, Helmut 355.
Luelsdorff, Philip A. 64.
Luhn, H. P. 355.
Lupasco, Stéphane 355.
Lusin, N. 91, 92, 106.

Lusted, L. B. 355.
Lutoslawski, V. 355.
Lutz, Th. 64.

Macrea, Dimitrie 187, 189, 190, 209.
Maeterlinck, Maurice 305.
Magdalaner, Marvin 355.
Maheut, G. 355.
Maiakovski, Vladimir 27, 142.
Maliţa, Mircea 355.
Mallarmé, Stéphane 32, 37, 64, 65, 154—156, 187.
Malmberg, Bertil 355.
Mancaş, Mihaela 60, 159, 171, 183, 356.
Mandelbrot, B. 103, 105, 138, 141, 156, 183, 202, 208, 356.
Maneca, Constant 356.
Manolescu, Nicolae 64, 65.
Marcus, Solomon 79, 81, 91, 106, 108, 111, 113, 140, 142, 143, 152, 175, 176, 180, 184, 187, 194, 200, 206, 209, 259, 262, 325—327, 356.
Mărculescu, Ileana 65.
Marder, Louis 356.
Maretti, Enrico 356.
Marino, Adrian 356.
Maritain, J. 356.
Markkwardt, Albert 49, 65.
Markov, A. 24, 356.
Marsan, Jean 306.
Martemjanov, Iu. S. 351.
Martin, Robert 357.
Martin, Willy J. 357.
Martinet, André 62, 65.
Maslenikov, O. A. 357.
Maşek, Victor Ernest 65, 357.
Matache, Arié G. 310, 314, 327.
Mater, Erich 357.
Matlack, Cynthia S. 357.
Mattison, Robert 357.
Matuyama, Yô 357.
Maugham, S. 304.
Mauro, Tulio de 65.
Matveenko, B. A. 351.
Mayenowa, M. R. 65, 357.
McLuhan, Marshall 65.
Medvedev, P. N. 357.
Meier, Georg.Friedrich 55, 357.
Meier, Helmut 357.
Meier, Hugo 357.
Meilach, B. 357.
Melčuk, I. A. 357.
Menzerath, P. 358.
Méré, Charles 306.
Merriman, James D. 352.
Mesthene, Emmanuel G.
Metz, Christian 56, 65, 358.
Meyer-Eppler, W. 358.
Michael-Noll, A. 358.
Michailovskaja, N. G. 358.
Michéa, R. 358.
Mihalyi, Margareta 177, 184.
Mihoc, Gh. 24.
Mikami, Yukio 358.
Miko, F. 358.
Miles, J. 358.
Milic, Louis T. 358.
Miller, G. A. 58, 152, 183, 184.
Mistrík, J. 358.
Mitry, Jean 358.
Mitterand, H. 359.
Miyazima, Yoshiro 357.
Mizutani, Sizuo 359.
Mlacek, J. 359.
Mladenov, Tsanko 359.
Mleziva, Miroslav 359.
Mocanu, Titus 359.
Moisil, Gr. C. 80—82, 359.
Moles, A. A. 21, 43, 50, 65, 346.
Monsonego, S. 359.
Montel, Paul 22, 65.
Montenegro, T. H. 359.

Montesino-Samperio, J. 359.
Moreno, J. C. 258, 327.
Morf, A. 105, 138, 141, 156, 183, 202, 208.
Morgan, Richard S. 359.
Morgenthaler, R. 359.
Morier, Henri 157, 184.
Morin, V. 56.
Morris, Ch. 359, 360.
Morse, Marston 15, 29.
Morton, A. Q. 354, 360.
Moser, H. 371.
Moskovič, V. A. 65, 360.
Mosteller, Frederick 360.
Mouloud, Noël 65, 140, 143.
Mounin, Georges 48, 65, 360.
Mruklik, Barbara 360.
Mukařovski, J. 31, 360.
Muller, Charles 191, 357, 361.
Munteanu, Ștefan 361.
Murdoch, Brian O. 361.
Mušanov, Ju. A. 351.
Mutafčiev, R. 361.

Nakasaku, Kyôku 361.
Nasta, Mihail 65, 361.
Natalis, G. 361.
Natanson, J. 304, 305.
Nebesky, Ladislav 182, 184.
Nehring, A. 361.
Neiescu, Ileana 361.
Nelson Francis, W. 361.
Nemoianu, Virgil 361.
Neroslavskaja, D. Z. 59.
Nettl, B. 112, 143.
Niceforo, A. 187.
Nicolau, Edmond 5, 50, 79, 81, 106, 190, 194, 201, 206, 209, 361, 362.
Nicolescu, Basarab 35, 37, 38, 356, 362.
Nicolescu, G. C. 207, 209.
Nicolescu, Miron 80, 81, 83, 88, 89, 101, 103, 106, 119, 121, 122.
Nirasawa, T. 362.
Norman, Robert Z. 349.
Novák, Pavel 182, 184, 362.
Novicov, Mihai 362.
Nowak, L. 63.

Oakman, Robert L. 362.
Ochler, Paul 367.
Odobescu, Alexandru 78.
O'donnel, Bernard 362.
Ogden, C. K. 362.
Ogibenin, B. L. 65.
Ohmann, Richard 362.
Olney, J. 362.
Olsen, B. Munk 362.
Onicescu, Octav 24, 26, 192, 193, 199, 201, 209.
Osgood, C. H. E. 362.
Ott, W. 362.

Packard, David W. 362.
Padučeva, E. V. 138, 143, 362.
Page, Ellis B. 362.
Pagnol, Marcel 304.
Painter, J. A. 362.
Paleolog, Tretie 362.
Paleolog, V. G. 362.
Palievskiĭ, P. 362.
Palková, Z. 362.
Pamfil, Viorica 209.
Parkinskon, G. H. R. 362.
Parrish, S. M. 363.
Pascadi, Ion 363.
Pasini, Gian Franco 182, 184.
Passeur, Stève 306.
Pauhlan, Fr. 126.
Pavel, Toma 61, 182, 184, 363.
Pavese, Gentili C. 363.
Payne, B. 65.
Pelc, Jerzy 65, 363.
Pennacini, A. 363.

Penttilă, A. 363.
Perpessicius, P. P. 191, 244, 245.
Perry, J. W. 363.
Perry, Mary Frances 363.
Peter, Harry W. 363.
Petit, J. 359.
Petöfi, Sandor János 45, 65.
Petrescu, Camil 13, 261—264, 271, 272, 274, 276, 291, 294—296, 299, 315.
Petrescu, Cezar 178, 179.
Philippide, Al. 25, 32, 65, 149, 178, 184, 224, 225, 227, 229, 233, 242, 363.
Piaget, Jean 61, 363.
Picchio, Luciana Stegagno 351.
Picka, D. 363.
Picoche, J. 363.
Pike, Kenneth L. 363.
Pilard, Philipe 363.
Pingaud, Bernard 363.
Pleynet, Marcelin 363.
Poe, Edgar A. 20, 65.
Poerck, Guy de 363.
Polivanov, E. D. 66.
Pollin, Burton R. 363.
Polti, Georges 13, 257, 299-301, 313, 327.
Pop, Mihai 66, 259.
Popovič, A. 363.
Porto-Riche, G. de 304.
Posner, R. 364.
Possel, René de 372.
Postal, P. 152, 184.
Pottier, Bernard 66, 364.
Powell, Everett G. 364.
Poyen, J. 364.
Praschek, Helmut 364.
Pratt, Bruce 364.
Preston, Michael J. 364.
Preti, G. 364.
Prévert, Jacques 12, 53, 127, 149, 150, 235—237.
Price, Derek de Sola 364.
Price, K. B. 364.
Prieto, Luis J. 327.
Probst, M. A. 364.
Prohorov, A. V. 119, 142, 353.
Propp, Vladimir 364.
Pszczolowska, L. 364.
Pușcalău, Emilia 205, 208.
Pușcariu, Sextil 187.
Pușkin, A. S. 27, 59.
Putnam, H. 150, 185.
Pye, James M. 364.

Quemada, Bernard 364.
Queneau, Raymond 19, 34, 66, 364.
Quine, W.v.O. 364.

Racine, Jean 302, 327.
Radcliffe, A. I. 310, 327.
Rădulescu, Ion Eliade 77.
Răduleț, Remus 89, 106.
Raimondi, Ezio 364.
Rajagopalan, K. R. 364.
Ramdass, Raja P. 364.
Rantavaara, Irma 364.
Ray, P. S. 364.
Ray, Tommy J. 365.
Raymond, Marcel 127, 129, 143.
Reich, Nancy B. 365.
Reichert, W. 365.
Revard, C. 362.
Revzin, I. I. 50, 66, 365.
Rey, Alain 66.
Rey-Debove, Josette 66.
Ricardou, Jean 365.
Richards, I. A. 362, 365.
Riffaterre, Michael 52, 109, 131, 143, 365.
Rilke, R. M. 134.
Rimbaud, Arthur 187.
Risset, Jacqueline 365.
Rivette, Jacques 59.
Roberts, L. N. 365.

Roberts, Thomas J. 365.
Roccaferrera, G. F. di 365.
Roceric-Alexandrescu, Al. 79, 81, 106, 158, 185, 201, 209.
Roche, Denis 365.
Rodway, Allan 365.
Roeming, Robert F. 365.
Ronge, Hans 65, 66.
Rosenthal, Werner 207, 208.
Rosenthiehl, P. 253, 254.
Rosetti, Alexandru 119, 143, 148, 185, 203, 209, 259, 365.
Ross, A. S. C. 365.
Ross, John 365.
Ross, Thomas W. 366.
Rossi, A. 66.
Roşca, D. D. 142.
Rotaru, Ion 339.
Rottenberg, Pierre 366.
Roy, B. 244, 254.
Rozencveig, V. Ju. 351.
Rudall, B. H. 366.
Rudeanu, S. 245, 246, 249, 254, 299, 327.
Rudner, R. 366.
Ruiz-Fornells, E. 366.
Rus, Louis C. 366.
Rutwet, Nicolas 366.
Ruxăndoiu, Pavel 366.
Rvačev, L. A. 366.
Ryder, F. N. 366.

Saarnio, U. 363.
Sabol, J. 366.
Sacksteder, W. 327.
Sadoveanu, M. 22, 60, 171, 183, 190, 209.
Saha, P. K. 366.
Săhleanu, Victor 66.
Saint-Edouard, M. 366.
Saint-Guirons, G. 112, 143.
Sala, C. 201, 209.
Salacrou, Armand 307.
Saparov, M. 366.
Sapir, E. 25, 366.
Saporta, Sol 24, 25, 66, 108—110, 143, 147 157.
Saramandu, N. 366.
Sarna, David E. Y. 366.
Sartre, Jean-Paul 308, 309, 346.
Sas, Louis F. 366.
Saussure, Ferdinand de 18, 25, 257, 310, 326.
Savický, Nikolai 366.
Schaff, Adam 366.
Schenkel, Wolfgang 349.
Schérer, Jacques 314, 327.
Schiller, J. C. F. von 261—263, 274.
Schillinger, J. 366.
Schirrmacher, W. 366.
Schmädicke, J. 63.
Schmidt, Franz 366.
Schmitt, Ludwig Erich 366, 367.
Schneider, Ben R., Jr. 367.
Schnelle, Helmut 367.
Schober, Rita 367.
Scholes, Robert J. 367.
Scholler, Harald 367.
Schrader, Edda 367.
Schröder, Hartwig 367.
Schultz, Theodore A. 367.
Schwartz, Liana 159, 164, 185, 248, 254, 255.
Sebag, Lucien 367.
Sebastian, Mihail 13, 261, 262, 264, 265, 272—274, 276, 291—294, 299, 315,
Sebeok, Thomas A. 66, 142, 143, 185, 209, 210, 367.
Seche, Luiza 106, 191.
Seche, Mircea 82, 106.
Sedelow, Sally Y. 367.
Sedelow, W. A. 367.
Seiffert, Leslie 67.
Selvin, H. C. 358.

Sencer, R. A. 367.
Servien, Pius 11, 20, 23, 33, 34, 41, 111, 119, 123, 142, 143, 253, 367, 368.
Sfîrlea, Lidia 123, 253, 255.
Sgallová, K. 368.
Shakespeare, W. 58, 59, 302, 314, 327, 356.
Shamir, E. 153, 183.
Shannon, C. E. 80, 81, 106, 192, 193, 199, 202, 206, 210.
Shinager, Michael 368.
Sieminska, Ewa 368.
Simion, Eugen 368.
Simmons, D. C. 67.
Sinclair, J. Mc H. 368.
Singh, Jagjit 368.
Skalmowski, Wojcieck 368.
Slama-Cazacu, Tatiana 368.
Slave, Elena 368.
Slawinska, Jadwiga 207, 208, 368.
Snow, C. P. 67.
Sollers, Philippe 368.
Somers, H. H. 368.
Sommerfelt, A. 63.
Sophocle 59, 258.
Sora, M. 368.
Sörensen, H. 48, 368.
Souriau, Etienne 13, 257, 299—302, 313, 327.
Spang-Hanssen, Henning 368, 369.
Spevack, Marvin 369.
Spitzer, Leo 19, 34, 67,
Springer, G. P. 28, 112, 143.
Staalman, G. J. 348.
Stan, Aurelia 361.
Stan, Dumitru 58, 205, 208.
Stan, Felicia 348.
Stan, Ioan I. 348, 361, 369.
Stancu, Zaharia 51.
Stanulis, Edward P. 369.
Stati, Sorin 5, 79, 81, 106, 194, 206, 209. 369.
Steele, Bruce 369.
Stender-Petersen, A. 67, 369.
Sterne, Laurence 369.
Stevenson, Ch. S. 369.
Stonert, Henryk 369.
Strada, V. 67.
Stutterheim, C. F. P. 369.
Suciu, T. 369.
Sussman, Herbert L. 369.
Swain, J. L. 369.
Sylvester, James 20.
Székely, György 259.
Šaumjan, S. K. 119, 143.
Šcegalov, Ju. 352.
Šengeli, G. A. 67.
Şerban, Valentina 370.
Şiadbei, J. 187, 210.
Šreider, Ju, A. 176—178, 185, 369.
Štraus, F. 370.
Štukovský, R. 370.
Şuteu, Valeriu 191, 210.

Tabory, R. 370.
Tănase, Virgil 370.
Taranovski, K. 370.
Tardy, Michel 363.
Tasman, P. 370.
Tătaru, Doina 370.
Teiuş, Sabina 370.
Terracini, Benvenuto 370.
Tesnière, Lucien 151, 177, 178, 180, 185, 258, 327.
Thavenius, Jan 370.
Theodorescu, Radu 208, 209.
Thibaudeau, Jean 370.
Thibaudet, Albert 29, 30.
Thie, J. A. 370.
Thiele, J. 370.
Thompson, d'Arcy 370.
Thompson, Norman 370.
Thorne, James Peter 67, 371.

Tieghem, Philippe van 252, 255, 314, 327.
Timofeev, L. 371.
Tinianov, J. 351.
Todorov, Tzvetan 11, 47, 48, 56, 67, 141, 156—158, 185, 371.
Tohăneanu, G. I. 371.
Tomaševskiĭ, B. V. 67.
Toporov, V. N. 365.
Toşa, Al. 371.
Toth, Imre 371.
Traina, Alfonso 345.
Trnka, B. 154.
Trubetzkoy, N. S. 113, 154, 371.
Trzyradlowski, J. 67.
Tubiana, J. 154, 185.
Turner, Ronald C. 371.

Ufimtseva, A. A. 371.
Ulam, Stanislaw 50.
Ullmann, Stephen 67, 371.
Ulrich, Norbert 371.
Ungeheuer, G. 371.
Ursu, N. A. 106.
Uspenskiĭ, V. A. 108, 143.

Väänänen, V. 185.
Vaina, Lucia 167, 185, 224, 242, 255.
Valéry, Paul 27, 188, 209.
Valesio, Paolo 67.
Vallancien, B. 359.
Varga, Denes 138, 143.
Vasiliu, Emanuel 47, 67.
Venezky, Richard L. 371.
Verlaine, Paul 26, 27.
Vianu, Tudor 18, 134, 143, 190, 191, 210, 371.
Viet, Jean 371.
Villas, James M. 371.
Vincenz, Andrei 371.
Voegelin, C. F. 372.
Vollmerhaus, W. 372.
Voltaire, F.-M.A. dit 21.
Vrănceanu, Gh. 80, 81.

Wachal, Robert S. 372.
Wagner, R. L. 372.
Waite, Stephen V. F. 372.
Wake, W. C. 354, 372.
Wald, Henri 372.
Waldo, Tommy Ruth 372.
Wallace, D. L. 360.
Wallis, Mieczyslaw 372.
Walther, Elisabeth 372.
Wasson, Gudrun H. 372.
Warren, Austin 55, 100, 252, 255, 339, 372.
Watson, G. S. 372.
Weil, Gérard E. 372.
Weinreich, Uriel 150, 153, 185.
Wellek, René 100, 252, 255, 372.
Wells, David A. 372.
Wells, Rulon 372.
Wexler, P. J. 373.
Whatmough, J. 373.
Wheelwright, Ph. 373.
Whitehall, H. 373.
Whitehead, A. N. 373.
Whyte, L. L. 373.
Wierzbicka, A. 373.
Wijngaarden, A. van 373.
Williams, C. B. 373.
Williams, G. Aled 373.
Williams, Robert C. 373.
Wimsatt jr., W. K. 373.
Winspear, A. D. 354, 360.
Winter, W. 373.
Winthrop, Henry 373.
Wirpsza, W. 373.
Wisbey, Roy A. 373.
Wishy, Bernard 373.
Wissemann, Heinz 373.
Wojtasiewicz, Olgierd 373.

Woledge, Brian 373.
Woronczak, J. 67, 374.

Yakoubinski, L. 111, 143.
Yardi, M. R. 374.
Yasumoto, Biten 374.
Yegerlehner, J. 372.
Yngve, V. 151.
Youngblood, Robert B. 374.
Yule, G. Udny 374.

Zadeh, L. A. 47, 374.
Zareckiĭ, V. 374.
Zarri, Gian Piero 356, 374.
Zeps, V. J. 367.
Zieky, Michael Jan 374.
Zierer, Ernesto 374.
Ziff, Paul 150, 185, 374.
Zimmermann, J. E. 374.
Zinoviev, Ju. K. 374.
Zubrzycki, S. 374.

MATHEMATICAL POETICS

(Abstract)

The present book comprises two parts. The first part is made up of the first seven chapters and its object is the construction of some mathematical models of the poetic language. In the second part, which consists only of chapter VIII, we propose some mathematical approaches of the theatre. Algebraic structures of language preside over the whole book and, from this point of view, it may be considered a further development of our preceding books (especially "Lingvistica matematică", 2-nd edition, Editura didactică şi pedagogică, Bucharest, 1966; "Gramatici şi automate finite", Editura Academiei, Bucharest, 1964; "Algebraic linguistics, Analytical models", Academic Press, New York — London, 1967; "Introduction mathématique à la linguistique structurale", Dunod, Paris, 1967; "Algebraické modely v lingvistice" Academia, Prague, 1969 and, in collaboration with Ed. Nicolau and S. Stati, "Introducere în lingvistica matematică", Editura ştiinţifică, Bucharest, 1966), from which it borrows notions, methods and results. But this fact does not mean that the reader must systematically study our preceding books in order to be able to understand the present one. Every time we reproduce the necessary definitions or results or we make a precise reference to some pages. However, the book assumes from the reader a certain acquaintance with mathematical and linguistic structures. But the different parts of the book present different degrees of mathematization. This fact and the relative independence of the chapters make possible the partial reading of the book by a reader who is not too initiated into mathematics and linguistics. For such a reader, the Appendix inserted at the end of the book and containing many mathematical definitions and results may be useful.

In the first chapter, we discuss some general aspects concerning the mathematical methods in the study of literature. We start with the idea of an idealized poetic language, opposed to an idealized

scientific language. The structure of the poetic language is thus established not from inside, as a quality in itself, but from outside, with respect to the "zero degree" represented by the scientific language, language in which no connotation is possible. Developing the same point of view, we present in the second chapter the basic dichotomies which describe the difference between the poetic language and the scientific one. The supreme form of the scientific language, as a concrete realization, is the mathematical language; its structure is analysed in the third chapter, where we try to prove the compatibility between the purely denotative nature of the mathematical language, on the one hand, and its figurative character, concretized in what we call "mathematical metaphor", on the other hand. Some mathematical models of the dichotomies described in the second chapter are constructed in the fourth chapter; here, we point out the contrast between the discrete, algebraic structure of the scientific signification and the continuous, topological structure of the lyric signification. In this way, the scientific language becomes the term of reference in the study of poetic language as deviant language, in contrast with the customary procedure, which takes as term of reference the usual language. The latter, though more familiar, is, in our conception, of an order of complexity greater than both the scientific language and the poetic language.

The study of poetic figures, as deviations with respect to the denotative language, is developed in the fifth chapter, where a great part is devoted to various types of measures of paradigmatic semantic distances. At the syntactic level, the term of reference is sometimes a global situation, customary of a statistical nature. This fact requests the study of some probabilistic and informational deviations and this task is accomplished in the sixth chapter. The seventh chapter is devoted to the comparative study of poetical works, by which they belong especially to the Graph Theory and the Theory of codes. Such problems as establishing the hierarchy of the translations of a poem from the point of view of their fidelity with respect to the original form, or establishing the relations between the variants of a poem, are solved. The semantic trees studied in the fifth chapter may now be used with great efficiency.

The two poles, scientific and lyric, of the human language enable four kinds of activities concerning these languages: 1) The study of the scientific phenomena in terms of scientific language is the object of any scientific activity, such as Mathematics, Physics etc. 2) The scientific phenomena as object of the lyric language are not

often encountered, but we can give two examples from the Romanian literature: some lyrical pages of the mathematician and poet Ion Barbu concerning the nature and the aim of Mathematics and some poems of Nichita Stănescu concerning Cantor's alephs in the theory of sets. 3) The lyric phenomena as object of the lyric language is customarnly encountered in belletristic works; we find here more particularly most of the works dealing with literary criticism. 4) The lyric phenomenon as object of the scientific language is precisely the activity which forms the object of the present book. Such an activity is, according to Pius Servien, the object of Literary Aesthetics as a science. But we must warn the reader that all assertions we made in the book are of the following type: *In the poetic* (= *lyric*) *language we encounter the phenomena A.* We never have assertion of an opposite type: *If in a language we have the phenomena* $A_1, A_2, \ldots, A_n$, *then this language is poetical.* But this fact is not surprising. The natural languages are in a similar situation with respect to the artificial languages, with respect to the codes. We can say that in a natural code we encounter the phenomena $B_1, B_2, \ldots, B_m$, but we never can advance an assertion of the type: If a code possesses the properties $B_1, B_2, \ldots, B_m$, then it is a natural language. The word *specific* is often pronounced with respect to natural language and poetic language, but in fact it rather expresses a tendency than an accomplished situation.

The pinnacle of the second part of the book, devoted to the study of the theatre, is a global mathematical model of a dramatic work, defined as a system of 12 objects $<P, L, R, \mathfrak{I}, f, g, h, \varphi, \psi, T, \sum, \theta>$, where P, L, R and $\mathfrak{I}$ are finite mutually disjoint sets. The elements of P are *characters*, the elements of L are *places*, the elements of R are *speeches*; the elements of $\mathfrak{I}$ are *indications of stage setting*; g and h are functions with values in $\mathfrak{I}$; f is defined on P, g is defined on L, h is defined on R. The function φ applies R onto P; the function ψ applies R into L. By T we denote a determined string on the vocabulary $R \cup \mathfrak{I}$, such that for every $x \in R \cup \mathfrak{I}$ there exists a positive integer i ($1 \leqslant i \leqslant n$) with the property $x_i = x$. By $\sum$ we denote some decomposition of the string T in consecutive situations $T = S_1 S_2 \ldots S_m$, where by *situation* we understand a substring of T having the form $x_i x_{i+1} \ldots x_j$ ($1 \leqslant i < j \leqslant n$), two situations $x_i x_{i+1} \ldots x_j$ and $x_k x_{k+1} \ldots x_l$ being consecutive if $k = j + 1$; in other words, if $x_i x_{i+1} \ldots x_j x_k x_{k+1} \ldots x_j$ is a situation, too. The situations $S_1, S_2, \ldots, S_m$ are *marked.* Let $\mathfrak{S}$ be the

set of marked situations. The function θ is defined on $\mathfrak{S}$ and has the values in the Cartesian product $2^P \times L$. A set of characters is a *configuration of characters*. A configuration λ is *marked* if there exists a marked situation S_i and a place d in L such that $\theta(S_i) = <\lambda, d>$. The set $\mathfrak{C}$ of marked configurations is subjected to the following two conditions: For every character p there exists a marked configuration λ such that $p \in \lambda$; for every place d there exists a marked situation S_i and a marked configuration μ such that $\theta(S_i) = <\mu, d>$.

The sets P and L represent the paradigmatic axis of a play, whereas the sets R and $\mathfrak{I}$ represent its syntagmatic axis. The functions f, g, and h, having the values in $\mathfrak{I}$, express the primordiality of the indications of stage setting in any play, the fact that any element of such a work assumes an indication of stage setting. The fact that φ applies R *onto* P shows that the speech is the necessary and sufficient condition for the existence of a character. Some theorems are established which show the relation between the various objects of the above model. To every play one can associate some finite or infinite languages, whose vocabulary is either the set of characters or the set of scenes. These languages enable the study of syntagmatic dependencies in a play, the machine and the grammar generating such a work.

The bibliography devoted to mathematical models in the study of literature is very rich, but rather unilateral, as one can see in the *Additional Bibliography* of the book. We have two main compartments: a) statistical methods; b) the use of the computer in some auxiliary routine operations of the literary research. With respect to these two kinds of works, the present book is very different. It is for the first time that one attempts the systematic treatment of some basic problems concerning the poetic language, by using deterministic (set-theoretic, algebraic, topological) mathematical structures. Thus, some logical models are obtained which describe certain basical aspects of the poetic language and of its figurative tendencies. The techniques of these descriptions lead to a great number of parameters, of criteria of hierarchy, of analysis of the poetic text at every linguistic level, as we can see in Chapters V, VI and VII,

where many examples of concrete analysis are given, from such poets as Eminescu, Arghezi, Baudelaire, Prévert and many others. Our startpoint were those works which, without being mathematized, bring us, by showing the structural aspects in poetry, in the immediate neighbourhood of the process of mathematization. This preliminary character may be observed in some parts of our book, too; typical in this respect is the second chapter, where the treatment is only structural, but it becomes mathematical in the following chapters. The Deterministic Mathematical Poetics is still in the making; it is in a process of formation and, as any other science on this stage, it uses many structural pre-mathematical models.

MATHEMATICAL POETICS

(Contents)

Preface

CHAPTER I

Preliminaries

Mathematics and mathematical language 15
A double record 16
Nevertheless, the mathematical study of poetic language is possible 17
Birkhoff's ideas 20
Mathila C. Ghyka's ideas 21
Importance of the expression 24
Musical structure of poetic language 25
Evolution of the prosodic parameters 26
From premathematical to mathematical poetics 28
Poetical situation is imprecise, but the poetical means are precise! 29

CHAPTER II

Oppositions between the scientific language and the poetic language

The term of reference: the scientific language 31
Rational-emotional 32
Logical density — density of suggestion . 32
Infinite synonymy — lack of synonymy 33
Lack of homonymy (closing) — infinite homonymy (opening) 34
The clue of the poetical situation 35
Relativity of the concept of ambiguity 37
Artificial-natural 38
General-singular 40
Translatable-untranslatable 40
Presence-absence of the problems of style 40

Fixity in the space, constancy with respect to the time-variability with respect to the space and the time 41
Denumerable-nondenumerable 41
Concordance-nonconcordance between the cardinal number of the set of strings and the cardinal number of the meanings 42
Transparent-opaque 42
Transitive-nontransitive 43
Independence-dependence with respect to the expression 44
Independence-dependence with respect to the musical structure 44
Paradigmatic-syntagmatic 45
Concordance-nonconcordance between the paradigmatic distance and the syntagmatic distance 45
Short contexts-large contexts . 45
Logical-alogical 47
Denotation-connotation 48
Routine-creation 49
General stereotypies-personal stereotypies . 50
Explicable-ineffable 51
Lucidity-enchantment 52
Predictable-unpredictable 52
Shifters and functionality 53
References 54

CHAPTER III

A purely denotative language: the mathematical language

A term of reference to estimate the degree of connotativity 69
Precision, stereotypy, standardization, heterogeneity 70
Some aspects of the grammatical structure of the mathematical language . . . 72
The verbs in the Romanian mathematical texts 74
Some lexical aspects of the mathematical language 76
The mathematical language, a translatable language 78
The probabilistic-informational structure of mathematical-texts, at the level of letters 79
The average length of words 81
The frequence of words in some Romanian mathematical texts . . . 82
Three types of words 87
The circular character of the definitions in the dictionaries 88

Mathematical language and metaphoric language 90
Mathematical metaphor, linguistic metaphor and poetic metaphor 93
External metaphor and internal metaphor 95
Graphic metaphor and semi-metaphoric transfer 98
Some final data and considerations concerning the structure of mathematical texts 101
References 105

CHAPTER IV

The mathematical model of the opposition between the poetic language and the scientific language

Degrees of abstraction 107
The poetic language as deviant language 108
Disadvantages of the representation of poetic language as deviant language. 109
Starting from the suggestions of Pius Servien 111
The structure of semantic language 112
Index of synonymy and index of homonymy 113
The scientific language 115
Rhythmic structures 118
Rhythmic length and rhythmic index 119
Rhythmic diameter and rhythmic dimension 122
Scientific languages endowed with a rhythmic structure 124
The lyric language. 126
The value-structure of the lyric language 127
The nature of lyric signification 129
The point of view of the addressee 131
Some topologies associated to a lyric language 133
Distance between two significations 138
Index of receptivity 139
References 141

CHAPTER V

The poetic figures

The poetic figures, as deviations with respect to the scientific language . . . 144
Five points of view in the classification of deviations 145
Deviation and linguistic level 146
Other types of deviations 149

Combination of various classifications of deviations 150
Generative grammars and poetic deviations 152
Syntagmatization of paradigms and paradigmatization of syntagms 153
Deviations and Fucks distance 156
Todorov classification 156
Poetic figures and semantic anomalies 158
A measure of the heterogeneity 161
Possibility to work with semantic categories of the same degree of generality 162
Paradigmatic semantic distance and average degree of the figures 164
Monotonous sequences of semantic categories 165
Semantic couples 167
Non-parasite semantic couples and the associated figures 169
Recurrence of the figures of the same type 171
An application : The mathematical model of synaesthesia 173
Syntactic dislocations and types of projectivity 175
Final remarks 181
References 183

CHAPTER VI

Probabilistic and informational aspects of poetic language

Romanian precursors of the statistical stylistics 187
Statistics of rhymes 187
On determining the authorship 188
Statistical aspects of Eminescu's poems 189
Two informational parameters 192
Three poems of Eminescu from the point of view of entropy and of energy 193
A type of écart 194
Values of the entropy and of the energy 198
Some comments concerning the entropy and the energy 201
Informational energy of the prosodic aspect of a poem 203
The poetic language and the entropies of higher orders 205
Is the entropy a measure of poeticity? 207
References 208

CHAPTER VII

Comparative analysis of poetic texts

The binary codes and the comparative study of the poems 211
Poetic segments and Hamming distance 223

Application to a poem of Baudelaire 224
Connexity of grammatical categories 233
Connexity of the tenses in Prévert's poem *Familiale* 235
Weak connexity with respect to a set of values 236
Components of connexity 237
Components of weak connexity in the variants of Eminescu's poem *Mai am un singur dor* 238
Connexity structure and degree of connotativity 239
The most representative variant with respect to some category 240
Three types of isomorphism 242
Succession relation 243
Dependence relation 246
Chromatic number, disconnexion, diameter and their poetic signification 250
Other methods 251
References 254

CHAPTER VIII

Mathematical methods in the study of the theatre

Some precursors 257
An original spectator 259
The degree of population of the scene 260
Types of relations between characters 261
Scenic distance and scenic diameter . 263
Degree of the scenic confrontation 266
A distance of Hamming type . . . 267
A measure of the scenic nearness 268
An application concerning *O scrisoare pierdută* by I. L. Caragiale . 269
Hierarchy of characters in *Suflete tari* by Camil Petrescu 271
Hierarchy of characters in *Ultima oră* by Mihail Sebastian 272
Hierarchy of the scenes of a piece 273
Reconsideration of the parameter γ 275
The number of scenes in which a character is present 276
A new measure of the connection between characters 277
Nearness of the characters in *O scrisoare pierdută* by I. L. Caragiale . . . 278
Some significations 280
Extension of the method to all possible configurations of characters 283

Kernels 287
Kernels in *O scrisoare pierdută* 288
Kernels in *Ultima oră* and in *Suflete tari* 291
Some general properties of the kernels 295
Results of Polti and Souriau 299
Ginestier's geometric schemes 302
Situations in triangle 304
Situations in square 305
Geometry in diagonal 306
Situations with semi-open geometry 307
Combinations of closed geometries 308
Geometries of the second degree 310
The dramatic form of Steen Jansen 311
Textual plan and scenic plan 313
The boundary between two situations 315
Jansen's hierarchy of characters 316
An integral mathematical model of the play 316
Comment of the model 317
Correlated places and characters 319
Irreducible configurations 320
Domination between configurations 321
Void configurations 324
Languages associated to a play 324
References 326

APPENDIX

Some mathematical notions and results 329
Additional references 339
Author index 375
Abstract 389
English contents 395

Redactor: PETRE MOCANU
Tehnoredactor: VICTORIA-EUGENIA UNGUREANU

Bun de tipar 16.07.1970. Hîrtie scris 1 A, format 16/61×86, de 80 G/m². Coli de tipar 25. Planşe 1. C.Z. pentru biblioteci mari { *51:[41.3+8.01]* / *41:6:51* / *8.01:51.* } *C.Z. pentru biblioteci mici 51:41.*

Întreprinderea Poligrafică Informaţia, Bucureşti, str. Brezoianu, nr. 23—25. Republica Socialistă România.